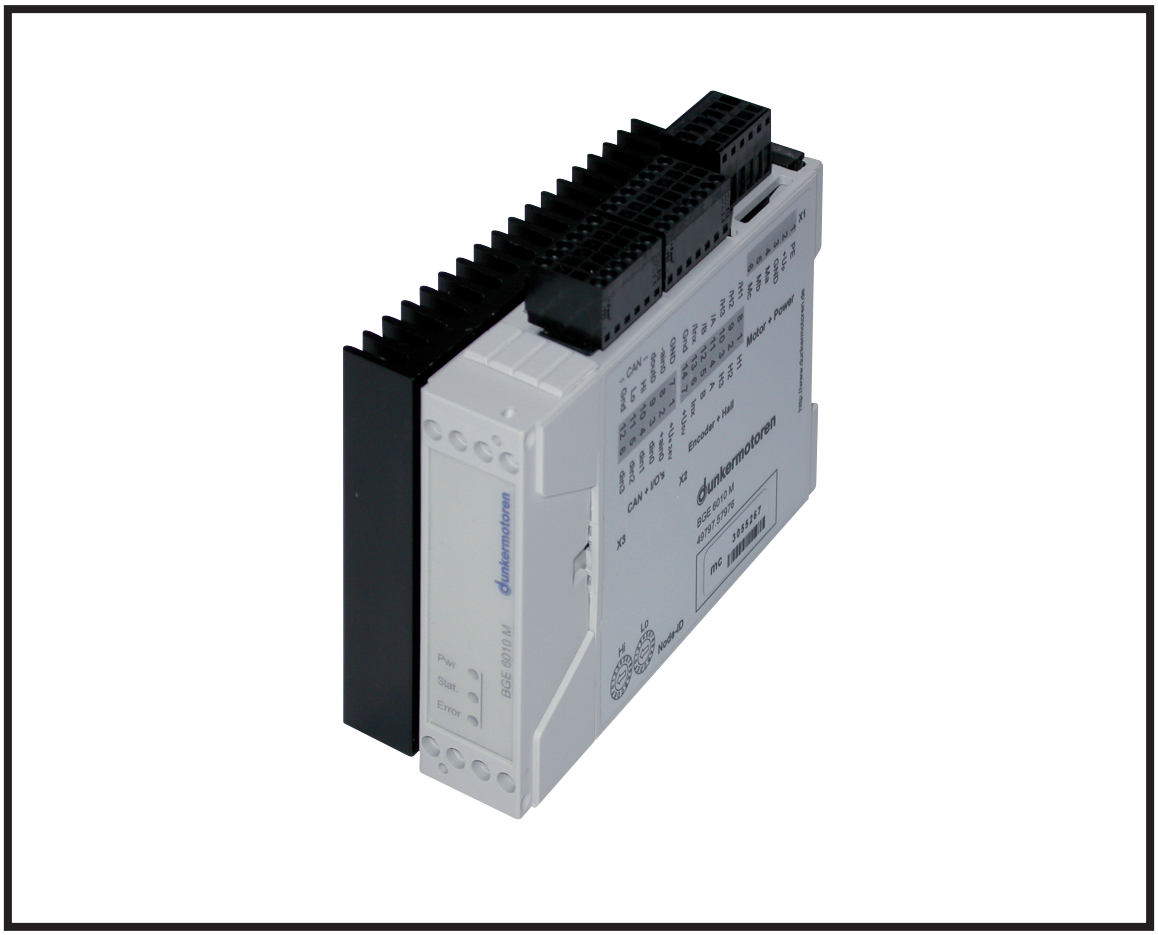
dunkermotoren
advanced motion solutions



Instruction Manual / Betriebsanleitung
Digital Positioning Controller with integral MPU
Digitale Positioniersteuerung mit integrierter MPU
BGE 3515 / 6010

Edition / Ausgabe (05/2009)

Alcatel·Lucent

dunkermotoren
advanced motion solutions

	Page
1 Content	**2**
2 About this document	**5**
3 Brief description	**6**
3.1 BGE 3515 / 6010	6
3.2 Explanations of terms used	7
3.3 Proper use	9
4 Safety instructions	**10**
5 Types of operation	**11**
5.1 Operatin modes	11
6 General performance data	**13**
7 General features	**14**
8 Dimension	**14**
9 Terminal assignment	**15**
9.1 Power supply and motor connections BLDC	16
9.2 Power supply and motor connections PMDC	16
9.3 Hall Sensors/ Encoders	17
9.4 Analog and digital inputs and outputs; CAN	18
10 Connection schematic	**19**
10.1 Connection brushless motor	19
10.2 Connection brush-type motor	19
10.3 Connection Hall sensors	20
10.4 Connection encoder	20
10.5 Connection power supply motor	21
10.6 Connection power supply controller	21
10.7 Connection CAN interface	22
11 Block diagram	**23**
12 Technical Data	**23**
12.1 Digital inputs	23
12.2 Digital output	24
12.3 Analog inputs	24
12.4 Inputs for hall sensors	24

	Seite
1 Inhalt	**2**
2 Über dieses Dokument	**5**
3 Kurzbeschreibung	**6**
3.1 BGE 3515 / 6010	6
3.2 Begriffserklärungen	7
3.3 Bestimmungsmäßige Verwendung	9
4 Sicherheitshinweise	**10**
5 Betriebsarten	**11**
5.1 Betriebsmodi	11
6 Allgemeine Leistungsdaten	**13**
7 Allgemeine Eigenschaften	**14**
8 Abmessung	**14**
9 Anschlussbelegung	**15**
9.1 Versorgungsspannung und Motoranschluss bürstenlose DC-Motoren	16
9.2 Versorgungsspannung und Motoranschluss bürstenbehaftete DC-Motoren	16
9.3 Hallsensor/ Encoder	17
9.4 Analoge und Digitale Ein- und Ausgänge; CAN	18
10 Anschlussschema	**19**
10.1 Anschluss bürstenloser Motor	19
10.2 Anschluss bürstenbehafteter Motor	19
10.3 Anschluss Hallsensoren	20
10.4 Anschluss Encoder	20
10.5 Anschluss Spannungsversorgung Motor	21
10.6 Anschluss Spannungsversorgung Regler	21
10.7 Anschluss CAN-Schnittstelle	22
11 Blockschaltbild	**23**
12 Technische Daten	**23**
12.1 Digitale Eingänge	23
12.2 Digitale Ausgänge	24
12.3 Analoge Eingänge	24
12.4 Eingänge für Hallsensoren	24

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

dunkermotoren
advanced motion solutions

	Page
12.5 Inputs for Encoders	25
12.6 Auxiliary power supplies	25
13 Installation	**26**
14 Commissioning	**28**
15 Stand-alone operation, software Drive Assistant	**29**
15.1 Hardware controller	29
15.2 StarterKit	29
15.3 Introduction	30
15.4 System Requirements	30
15.5 Installation of the Software Drive Assistant	30
15.6 Description of the Main Window	31
15.6.1 Description of the General Parameter Groups - Main Window	31
15.6.2 Description of the Menu Bar - Main Window	31
15.7 Description of the Project Window	32
15.7.1 Description of the General Paramter Groups - Project Window	33
15.7.2 Description of the file cards	35
15.7.3 Description of the Menu Bar - Project Window	38
15.8 Description of the Operating Modes	39
15.8.1 „Standard“ Positioning Mode	39
15.8.2 „Complete Positioning Command“ Positioning Mode	45
15.8.3 „Stepper“ Positioning Mode	52
15.8.4 „Left-Right“ Positioning Mode	58
15.8.5 „Modulo“ Positioning Mode	64
15.8.6 „Positioning by Event“ Positioning Mode	72
15.8.7 „Velocity Standard“ Velocity Mode	77
15.8.8 „Velocity Multi“ Velocity Mode	80
15.8.9 „Current Standard“ Torque Mode	84
15.8.10 Drehmomentmodus „Current Multi“	87
16 Slave in CANopen network, software „mPLC“	**91**
16.1 Hardware controller	91
16.2 Motion Starter Kit	95
16.3 Requirements	96
16.4 Introduction	96
16.5 Samples	96
16.6 Documentations	97
16.7 Control software mPLC	98

	Seite
12.5 Eingänge für Encoder	25
12.6 Hilfsspannungen	25
13 Installation	**26**
14 Inbetriebnahme	**28**
15 Stand-alone Betrieb, Software Drive Assistant	**29**
15.1 Hardware Regler	29
15.2 StarterKit	29
15.3 Einführung	30
15.4 Systemvoraussetzungen	30
15.5 Installation der Software Drive Assistant	30
15.6 Beschreibung des Hauptfensters	31
15.6.1 Beschreibung der allgemeinen Parametergruppen - Hauptfenster	31
15.6.2 Beschreibung der Menüleiste - Hauptfenster	31
15.7 Beschreibung des Projektfensters	32
15.7.1 Beschreibung der allgemeinen Parametergruppen - Projektfenster	33
15.7.2 Beschreibung der Karteikarten	35
15.7.3 Beschreibung der Menüleiste - Projektfenster	38
15.8 Beschreibung der Betriebsarten	39
15.8.1 Positioniermodus „Standard“	39
15.8.2 Positioniermodus „Complete Positioning Command“	45
15.8.3 Positioniermodus „Stepper“	52
15.8.4 Positioniermodus „Left-Right“	58
15.8.5 Positioniermodus „Modulo“	64
15.8.6 Positioniermodus „Positioning by Event“	72
15.8.7 Geschwindigkeitsmodus „Velocity Standard“	77
15.8.8 Geschwindigkeitsmodus „Velocity Multi“	80
15.8.9 Drehmomentmodus „Current Standard“	84
15.8.10 „Current Multi“ Torque Mode	87
16 Slave in CANopen Netzwerk, Software „mPLC“	**91**
16.1 Hardware Regler	91
16.2 Motion Starter Kit	95
16.3 Vorraussetzungen	96
16.4 Einführung	96
16.5 Samples	96
16.6 Documentations	97
16.7 Steuerungssoftware mPLC	98

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

16.7.1 Introduction 98
16.7.2 System requirements 98
16.7.3 Installation of the Software mPLC 98
16.7.4 Installation CAN-USB adapter 98
16.7.5 mPLC Control Center 99
16.7.6 Python Script 100
16.7.7 CAN monitor 103
16.7.8 Terminal 105
16.7.9 Configuration 106
16.8 Objects 108
16.8.1 Object- / SDO-variable 108
16.8.2 Setup CAN objects 110
16.8.3 Setup CAN variables 111
16.8.4 Transmit / Receive 113
16.8.5 Recording 113
16.9 CAN master of other manufacturer 116
16.10 Communication settings 117
16.10.1 Standard variant – LMT services 117
16.10.2 Manufacturer-specific variant 118
16.11 Test programs and other assistance 120

17 Maintenance & Service 121
17.1 Maintenance, decommisioning and disposal 121
17.2 Service & support 121
17.3 Scope of supply and accessories 122
17.4 Download PDF-Data 122

16.7.1 Einführung 98
16.7.2 Systemvoruassetzungen 98
16.7.3 Installation der Software mPLC 98
16.7.4 Installation CAN-USB Adapter 98
16.7.5 mPLC Control Center 99
16.7.6 Python Script 100
16.7.7 CAN-Monitor 103
16.7.8 Terminal 105
16.7.9 Konfiguration 106
16.8 Objekte 108
16.8.1 Objekt- / SDO-Variable 108
16.8.2 Anlegen von CAN-Objekte 110
16.8.3 Anlegen von CAN-Variablen 111
16.8.4 Senden, Empfangen 113
16.8.5 Aufzeichnen 113
16.9 CAN-Master anderer Hersteller 116
16.10 Kommunikationseinstellungen 117
16.10.1 Standardvariante - LMT Dienste 117
16.10.2 Herstellerspezifische Variante 118
16.11 Testprogramme und weitere Hilfsmittel 120

17 Wartung & Service 121
17.1 Wartung, Ausserbetriebsetzung und Entsorgung 121
17.2 Service & Support 121
17.3 Lieferumfang und Zubehör 122
17.4 Download PDF-Daten 122

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

2 About this document

These operating instructions introduce you to the Positioning Controller BGE 3515 / 6010 and inform you about all necessary steps for installation and carry-ing out initial functional tests. Further information about field bus operation is provided by the parameterisation list, and from the various publications of the CIA (Can in Automation Organisation) available at: www.can-cia.de.

**Warning!
Read these instructions carefully and follow them!**

Warnings are there to protect you from danger, and to help you to avoid damage to the device.

**Warning!
Danger of electrocution!**

When you see this sign, always check that the unit is disconnected from the electrical power supply, and take precautions to prevent unintentional switching on.

2 Über dieses Dokument

Die vorliegende Betriebsanleitung stellt Ihnen die Positioniersteuerung BGE 3515 / 6010 vor und informiert Sie über alle Schritte zur Installation und zur Durchführung erster Funktionstests. Weitere Informationen zum Feldbusbetrieb erhalten Sie aus der Parametrierliste und diversen Unterlagen der CIA (Can in Automation Organisation): www.can-cia.de.

**Warnhinweise!
Lesen und befolgen Sie diese sorgfältig!**

Warnhinweise sollen Sie vor Gefahr schützen oder helfen Ihnen, eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden.

**Achtung!
Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Wenn Sie dieses Zeichen sehen, dann prüfen Sie stets ob das Gerät spannungsfrei und gegen versehentliches Einschaflten gesichert ist.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

3 Brief description

3.1 BGE 3515 / 6010

The electronic controllers BGE 3515 / 6010 are 4-quadrant positioning controllers with integral output stage and an interface for stand-alone operation controlled by digital / analog inputs / outputs or for operation as Slave in CANopen networks (CANopen Drives Profile DSP 402, Protocol DS 301).

These electronic controllers are suitable for use with brushless or conventional DC motors (e.g. our BG and GR/G ranges). They incorporate protection against over-voltage, low voltage and excessive temperature, and have a status indicator which shows „Ready“, „Status“ or „Error“. The most important parameters can be changed „on the fly“ via the CAN interface.

Information about the rotor position can be supplied to the positioning controller either by the voltage or by an encoder in the case of commutator motors, or, for brushless motors, by Hall sensors or an incremental encoder.

3 Kurzbeschreibung

3.1 BGE 3515 / 6010

Bei der Steuerungselektronik BGE 3515 / 6010 handelt es sich um eine 4-Quadranten-Positioniersteuerung mit integrierter Endstufe und Schnittstellen für den Stand-alone Betrieb gesteuert über digitale oder analoge Ein- oder Ausgänge oder für den Betrieb als Slave in CANopen Netzwerken (CANopen Drives Profil DSP 402, Protokoll DS 301).

Die Steuerungselektronik ist zur Ansteurung bürstenloser oder bürstenbehafteter DC-Motoren (z.B. unsere Baureihen BG und GR/G) geeignet. Sie verfügt über Überspannungs-, Unterspannungs- und Übertemperaturabschaltung sowie eine Statusanzeige „Ready“, „Status“ und „Error“. Die wesentlichen Parameter können über die Schnittstelle auch „in fly“ verändert werden.

Informationen zur Motorlage können der Positioniersteuerung bei bürstenbehafteten Motoren über die Spannung oder per Encoder zugeführt werden, bei bürstenlosen Motoren per Hallsensoren oder per Inkrementalgeber (Encoder).

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

3.2 Explanations of terms used

Baud rate	Speed of transmission or communication
Bridge rectifier	Component for the transformation from AC voltage to DC voltage
Bus	A communication network in which all nodes can be reached via passive links, and communication is possible in both directions
CAN master	“Command centre” of a bus
CAN adapter	Gateway for the conversion of TCP/IP to CANopen
CAN monitor	Graphic interface for the support of commissioning the drive
Drive Assistant	Graphic interface for commissioning and parameterisation
CANopen	A group of profiles for networks in the following fields of application: industrial automation, medical equipment, building automation, railway vehicles, ships, trucks, …
Default settings	Preset values
DSP 402	CANopen device profile for drives and controllers
Smoothing capacitor	Component to smooth the fluctuation voltage
Hall sensors	Sensors for determining the position of a rotor
Homing	Reference procedure for the initial regulation of the drive position in the system
Impulse flanks	Signals given form the encoder in the drive
In fly	Programming- / Parametrization possibility in attached condition
Index impulse	Reference mark of the integrated encoder panel

3.2 Begriffserklärungen

Baud rate	Übertragungs-/ Kommunikationsgeschwindigkeit
Brückengleichrichter	Bauteil zur Umwandlung von Wechselspannung in Gleichspannung
Bus	Kommunikationsnetzwerk bei dem alle Knoten über passive Links erreicht werden können und Kommunikation in beide Richtungen möglich ist
CAN Master	“Kommandozentrale” im Bus
CAN-Adapter	Gateway zur Umsetzung von TCP/IP in CANopen
CAN-Monitor	Graphische Oberfläche zur Unterstützung der Inbetriebnahme des Antriebs
Drive Assistant	Grafische Oberfläche zur Inbetriebnahme und Parametrierung
CANopen	Eine Gruppe von Profilen für Netzwerke in folgenden Anwendungen: Industrielle Automation, Medizintechnik, Gehäuseautomation, Schienenfahrzeuge, Seefahrt, Trucks, …
Defaultwerte	Voreingestellte Werte
DSP 402	CANopen Geräteprofil Antriebe und Regler
Glättungskondensator	Bauteil zur Glättung von Spannungsschwankungen
Hallsensoren	Sensor zur Positionsbestimmung des Rotors
Homing	Reverenzierverfahren zur initialen Bestimmung der Position des Antriebs in einem System
Impulsflanken	Signale erzeugt von dem im Antrieb integrierten Geber
In fly	Programmier- / Parametriermöglichkeit im eingebauten Zustand
Indeximpuls	Referenzmarke der integrierten Geberscheibe

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

Incremental encoder	Digital position indicator. An internal logic processes a signal from photodiodes to produce two square-wave signals with a phase difference of 90°.
Commutation	The motor voltage is distributed in blocks by an electronic controller
Motion controller	Motor control
mPLC	Interface for commissioning and for controlling CANopen slaves
Node ID	Device number/address – must be assigned to every device in a bus system
Phyton script	Programming language used in the Dunkermotoren Motion Starter Kit software
Position mode	Regulation of position
Ramps	Settings to accelerate and brake the drive
SVEL Mode	Fast speed regulation as a subordinate speed controller for a higher-level positioning system (e.g. a CNC-control system).
Terminator	Terminal resistance, which is to be used after the last participant in the communication network
Torque mode	Torque regulation, also referred to as “Current Mode”
Trajectory	Sequence of motions
T-connector	Component for the branching in the communication network
Velocity mode	Speed regulation

Inkrementalgeber	Digitaler Lagegeber. Eine interne Logik erzeugt aus dem Signal von Fotodioden zwei um 90° verschobene Rechtecksignale.
Kommutierung	Die Motorspannung wird durch eine Elektronik blockweise weitergeschaltet
Motion controller	Motorsteuerung
mPLC	Oberfläche zur Inbetriebnahme und zur Steuerung von CANopen Slaves
Node-ID	Gerätenummer/ -adresse, die jedem Gerät in einem Bussystem zugeordnet werden muss
Phyton Skript	Programmiersprache der Dunkermotoren Motion Starter Kit Software
Position Mode	Lageregelung
Rampen	Einstellungen zum Beschleunigen und Bremsen des Antriebs
SVEL Mode	Schnelle Drehzahlregelung als untergelagerter Drehzahlregler für übergeordnete Positioniersysteme (z.B. CNC-Steuerungen).
Terminator	Abschlußwiderstand, der nach dem letzten Teilnehmer innerhalb des Kommunikationsnetzwerks zu verwenden ist
Torque Mode	Auch “Current Mode”, Drehmomentregelung
Trajektorie	Bewegungsablauf
T-Stück	Bauteil zur Verzweigung des Kommunikationsnetzwerks
Velocity Mode	Drehzahlregelung

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

3.3 Proper use

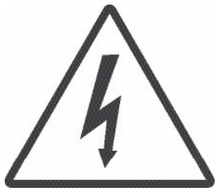
- The positioning controller is a vendor part and may be used in the configuration described in machines and plant (industrial sector).
- The positioning controller must be securely mounted and must only be used with the cables and accessories specified by Dunkermotoren.
- The positioning controller may only be put into service after the complete system has been installed in conformity with EMC requirements.

3.3 Bestimmungsmäßige Verwendung

- Die Positioniersteuerung ist ein Zulieferteil und darf in der beschriebenen Konfiguration in Maschinen und Anlagen eingesetzt werden (industrieller Bereich).
- Die Positioniersteuerung muss fest montiert werden und darf nur mit den von Dunkermotoren spezifizierten Kabeln und Zubehörteilen eingesetzt werden.
- Die Positioniersteuerung darf erst nach EMV-gerechter Montage des Gesamtsystems in Betrieb genommen werden.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

4 Safety instructions



Warning!
Before commissioning, the following safety instructions must, without fail, be read, understood and observed! Failure to follow them can result in danger to persons or damage to the machine.

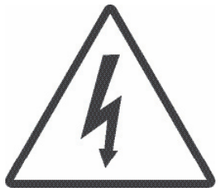
To ensure trouble-free operation, appropriate methods of transport and conditions of storage must be employed. Please store the module so that it is protected from dust, dirt, and moisture. Take care that storage conditions are within the specified limits for storage temperature and humidity. Please transport the module under storage conditions with additional protection against shocks and jolts.

Follow the instructions for installation and adjustment precisely. **Installation and dismounting must only be carried out with the unit disconnected from the electrical power supply.** The module must only be installed and adjusted by qualified persons in accordance with the relevant standards. Qualified persons are those who:

- on the basis of their experience, can recognise and avoid potential dangers;
- are familiar with the accident-prevention regulations for the equipment employed; and
- are able to connect circuits and install equipment in accordance with the standards and regulations.

Please observe any regional standards and regulations that apply in the area where the components are used. Please also observe the safety instructions that apply to the equipment or machinery that is to be controlled. So as to be able to avert hazards, make sure that there is an EMERGENCY-STOP switch in immediate reach and with unrestricted access.

4 Sicherheitshinweise



Achtung!
Vor der Inbetriebnahme sind unbedingt die nachfolgen Sicherheitshinweise zu lesen und zu beachten! Eine Nichtbeachtung kann zu Gefahren bei Personen oder Beschädigungen an der Maschine führen!

Der störungsfreie Betrieb setzt entsprechenden Transport und Lagerung nach den entsprechenden Vorgaben voraus: Lagern Sie bitte das Modul geschützt vor Staub, Schmutz und Feuchtigkeit. Achten Sie darauf, dass die Lagerungsbedingungen nicht außerhalb der Lagerungstemperatur bzw. Luftfeuchtigkeit liegt. Transportieren Sie die Module bitte unter Lagerungsbedingungen, zusätzlich noch stoßgeschützt.

Befolgen Sie die Anleitung für den Aufbau und die Einrichtung genau. **Die Montage/Demontage darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen**. Die Module dürfen nur von qualifiziertem Personal nach den entsprechenden Normen eingebaut und eingerichtet werden. Als qualifiziert gilt eine Person dann,

- wenn sie aufgrund ihrer Erfahrung mögliche Gefahren erkennen und vermeiden kann,
- wenn ihr die Unfallverhütungsvorschriften für die ein gesetzten Geräte bekannt sind und
- wenn sie gemäß den Normen Stromkreise und Ge räte in Betrieb setzen und installieren darf.

Bitte beachten Sie die regionalen Normen im Einsatzgebiet der Komponenten. Beachten Sie bitte auch die Sicherheitshinweise der zu steuernden Geräte und Maschinen. Um Gefahren abwenden zu können, vergewissern Sie sich, dass ein funktionstüchtiger NOTAUS-Schalter in direkter Reichweite mit unbehindertem Zugang liegt.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

5 Types of operation

With the controller BGE 3515 / 6010, 2 different types of operation can be operated.

The **stand-alone operation** offers the possibility to parameterize the motors over the external controller via the software „Drive Assistant“, which is contained in the „StarterKit“ (for details, see „Commissioning“).

The **slave in CANopen network** offers the possibility to control the motors over the external controller via the software „mPLC“, which is contained in the „Motion Starter Kit“ (for details, see „Commissioning“).

5.1 Operatin modes

Both types of operation provides different operation modes to configure the motor exactly:

SVEL mode

Fast speed regulation as a subordinate speed controller for a higher-level positioning system (e.g. a CNC-control system).

Positioning mode using Hall sensors

Three Hall sensors spaced at 120° (included in all BG drives) provide information about rotation of the motor. When very precise positioning is required, an encoder with higher resolution should be employed.

Positioning mode using an encoder

By selecting a drive with an encoder with higher resolution, a control circuit can be set up which permits very precise positioning.

Torque mode

The current draw of the motor (which is proportional to the torque) is monitored and adjusted according to the setting.

5 Betriebsarten

Mit der Steuerung BGE 3515 / 6010 können 2 verschiedene Betriebsarten in Betrieb genommen werden.

Der **Stand-alone Betrieb** ermöglicht das parametrieren von Motoren über den externen Regler via der Software „Drive Assistant“, die im „StarterKit“ enthalten ist (näheres dazu, siehe „Inbetriebnahme“).

Der **Slave in CANopen Netzwerk** ermöglicht das ansteuern von Motoren über den externen Regler via der Software „mPLC“, die im „Motion Starter Kit“ enthalten ist (näheres dazu, siehe „Inbetriebnahme“).

5.1 Betriebsmodi

Beide Betriebsarten unterstützen verschiedene Metriebsmodi, mit denen der Motor genau konfiguriert werden kann:

SVEL Mode

Schnelle Drehzahlregelung als untergelagerter Drehzahlregler für übergeordnete Positioniersysteme (z.B. CNC-Steuerungen).

Position Mode per Hallsensoren

Drei um 120° versetzte Hallsensoren (Bestandteil aller BG-Antriebe) geben Aufschluss über die Weiterbewegung des Motors. Bei sehr hohen Anforderungen an die Positioniergenauigkeit sollte ein Encoder mit hoher Auflösung verwendet werden.

Position Mode per Encoder

Durch den Einsatz eines Antriebs mit Encoder mit einer hohen Auflösung wird ein Regelkreis aufgebaut der eine exakte Positionierung ermöglicht.

Torque Mode

Die Stromaufnahme des Motors (entspricht dem Drehmoment) wird überwacht und entsprechend der Vorgabe eingestellt.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

Velocity mode using Hall sensors

When regulating using Hall sensors (included in all BG drives), rotation will be irregular at low speeds. This control system is used mainly in combination with motors with gear reducers. It is important that the speed can be set in a closed, digital control loop, and that the temperature remains stable over time.

Velocity mode using an encoder

By selecting a drive with an encoder with higher resolution, a control circuit can be set up which permits smooth rotation at low speeds. It is important that the speed can be set in a closed, digital control loop, and that the temperature remains stable over time.

Voltage regulation
(Only for commutator motors)

The actual motor voltage (measured at the appropriate output terminals of the controller) is compared with the required voltage and regulated accordingly. The motor voltage (speed of rotation) is thus independent of variations in the supply voltage.

IxR-compensation
(Only for commutator motors)

A motor consists, in principle, of a resistance and a coil. When the motor has to produce torque the appropriate current flows in it. The resistance causes a voltage drop, which increases as the current rises. A lower voltage supply to the motor means that the speed is lower. With IxR-compensation, to make up for this drop in speed and achieve the specified speed, the voltage at the output terminals to the motor is increased by the amount of the voltage drop.

Velocity Mode per Hallsensoren

Bei Regelung über Hallsensoren (Bestandteil aller BG-Antriebe) ist mit unsanftem Rundlauf bei kleinen Drehzahlen zu rechnen. Dieses Regelungssystem wird vor allem bei Einsatz von Getriebemotoren verwendet. Wichtig ist, dass die Geschwindigkeitsregelung im geschlossenen digitalen Regelungskreislauf eingestellt werden kann und über die Zeit und die Temperatur stabil ist.

Velocity Mode per Encoder

Durch den Einsatz eines Antriebs mit Encoder mit einer hohen Auflösung wird ein Regelkreis aufgebaut der sanften Rundlauf bei niedrigen Geschwindigkeiten erlaubt. Wichtig ist, dass die Geschwindigkeitsregelung im geschlossenen digitalen Regelungskreislauf eingestellt werden kann und über die Zeit und die Temperatur stabil ist.

Spannungsregelung
(nur bürstenbehaftete Motoren)

Die wirkliche Motorspannung (gemessen an den entsprechenden Ausgangsklemmen des Controllers) wird mit der erforderlichen verglichen und entsprechend nachgeregelt. Dadurch ist die Motorspannung (Drehzahl) unabhängig von Schwankungen der Versorgungsspannung

IxR-Kompensation
(nur bürstenbehaftete Motoren)

Ein Motor besteht aus einem Widerstand und einer Spule. Wird am Motor ein Drehmoment abgenommen, fliesst ein entsprechender Strom durch den Motor. Über den Widerstand entsteht ein Spannungsabfall, der mit steigendem Stromfluss größer wird. Eine geringere Spannung am Motor bedeutet eine geringere Drehzahl. Um diesen Drehzahlabfall zu kompensieren und die vorgegebene Drehzahl zu erreichen, wird die Spannung bei einer IxR-Kompensation an der ausgehenden Motorklemme entsprechend dem Spannungsverlust erhöht.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

6 General performance data

Description	BGE 3515 / 6010	
Performance data		
Supply voltage, electronics U_e	10 ... 30 V DC	
Supply voltage, power U_p	10 ... 30 V DC	10 ... 60 V DC
Current draw (no load at all outputs)	typ. 40 mA @ 24 V	
Maximum output current	15 A	
Permissible continuous output current	14 A	9 A
Protective devices		
Over-voltage cut-off	yes	
Low-voltage cut-off	yes	
Over-temperature cut-off	yes	
Inputs & outputs		
Digital inputs	5	
Digital outputs	1	
Analog inputs	1 (+/- 10 V)	
CAN interface		
Baud rate	Up to 1 Mbit/s	
Protocol	DS301 V3.0	
Device profile	DSP402 V2.0	
Ambient conditions		
Temperature	0 ... +70 °C	
Humidity (non-condensing)	20 ... 80 %	

6 Allgemeine Leistungsdaten

Beschreibung	BGE 3515 / 6010	
Leistungsdaten		
Versorgungsspannung Elektronik U_e	10 ... 30 V DC	
Versorgungsspannung Leistung U_p	10 ... 30 V DC	10 ... 60 V DC
Stromaufnahme (alle Ausgänge unbelastet)	typ. 40 mA @ 24 V	
Maximaler Ausgangsstrom	15 A	
zulässiger Dauerausgangsstrom	14 A	9 A
Schutzeinrichtungen		
Überspannungsabschaltung	ja	
Unterspannungsabschaltung	ja	
Übertemperaturabschaltung	ja	
Ein- & Ausgänge		
Digitale Eingänge	5	
Digitale Ausgänge	1	
Analoge Eingänge	1 (+/- 10 V)	
CAN-Schnittstelle		
Baudrate	bis 1 Mbit/s	
Protokoll	DS301 V3.0	
Geräteprofil	DSP402 V2.0	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur	0 ... +70 °C	
Feuchtigkeit (nicht kondensierend)	20 ... 80 %	

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

7 General features

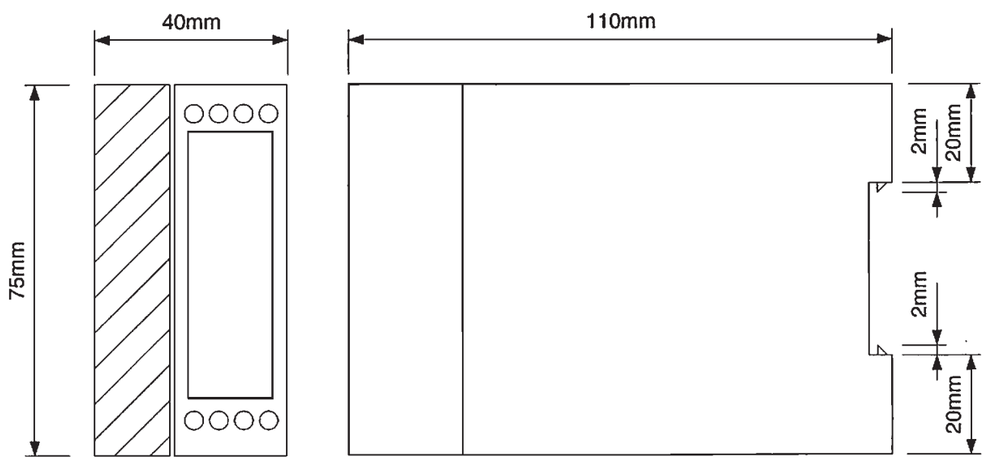
Description	Data
Degree of protection to DIN 40050 / IEC 144	IP20
CAN – CPU electrically connected	Yes
CPU - GND and I/O - GND electrically connected	Yes
Mounting	Fixing clips
Display	
Ready LED	Green
Status LED	Yellow
Error LED	Red
Cable cross-section of push-in terminals	
Motor plug	Up to 1.5 mm²
Dual plug	Up to 1 mm²

7 Allgemeine Eigenschaften

Beschreibung	Wert
Schutzart nach DIN 40050 / IEC 144	IP20
CAN – CPU elektrisch verbunden	Ja
CPU - GND und I/O - GND elektrisch verbunden	Ja
Befestigung	Bohrlöcher
Anzeige	
Ready-LED	Grün
Status-LED	Gelb
Error-LED	Rot
Kabelquerschnitte der Steckkontakte	
Motorstecker	bis 1,5 mm²
Doppelstecker	bis 1 mm²

8 Dimension

8 Abmessung



Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

9 Terminal assignment

Warning!
Terminal X3.1 (electronic supply) **is** internal **not** connected with terminal X1.2 (power supply) .

Terminal X2.2 (Earth for power supply) **is** internal connected with terminal X2.14 (Earth for Hall/encoder).

Warning!
By assembling the cables consider the skinning length of the particular connectors.

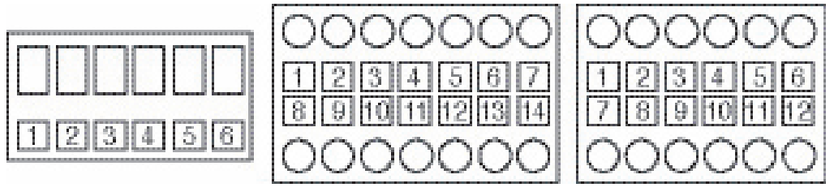
At the double-row connectors (X2,X3) it averages 7 mm at the single-row connector (X1) it average 10 mm.

9 Anschlussbelegung

Achtung!
Klemme X3.1 (Spannungsversorgung Elektronik) **ist** intern **nicht** mit Klemme X1.2 (Spannungsversorgung Leistung) verbunden.

Klemme X1.3 (Masse Leistung) **ist** intern mit Klemme X2.14 (Masse für Hall/Encoder) verbunden.

Achtung!
Beachten Sie bei der Konfektionierung aller Leitungen auf die Abisolierlänge für die jeweiligen Stecker.
Bei den doppelreihigen Steckern (X2,X3) beträgt sie 7 mm, bei dem einreihigen Stecker (X1) beträgt sie 10 mm.



Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

dunkermotoren
advanced motion solutions

9.1 Power supply and motor connections BLDC

Terminal	Designation	Description	Signal direction
X1.1	PE	Protective earth	-
X1.2	$+U_p$	Supply voltage, power	Input
X1.3	GND	Earth for power supply	-
X1.4	Ma	Motor connection A	Output
X1.5	Mb	Motor connection B	Output
X1.6	Mc	Motor connection C	Output

9.2 Power supply and motor connections PMDC

Terminal	Designation	Description	Signal direction
X1.1	PE	Protective earth	-
X1.2	$+U_p$	Supply voltage, power	Input
X1.3	GND	Earth for power supply	-
X1.4	Ma	Motor +	Output
X1.5	Mb	Motor -	Output
X1.6	Mc	n.c.	Output

9.1 Versorgungsspannung und Motoranschluss bürstenlose DC-Motoren

Klemme	Bezeichnung	Beschreibung	Signalrichtung
X1.1	PE	Schutzerde	-
X1.2	$+U_p$	Spannungsversorgung Leistung	Eingang
X1.3	GND	Masse Leistung	-
X1.4	Ma	Motoranschluss A	Ausgang
X1.5	Mb	Motoranschluss B	Ausgang
X1.6	Mc	Motoranschluss C	Ausgang

9.2 Versorgungsspannung und Motoranschluss bürstenbehaftete DC-Motoren

Klemme	Bezeichnung	Beschreibung	Signalrichtung
X1.1	PE	Schutzerde	-
X1.2	$+U_p$	Spannungsversorgung Leistung	Eingang
X1.3	GND	Masse Leistung	-
X1.4	Ma	Motor +	Ausgang
X1.5	Mb	Motor -	Ausgang
X1.6	Mc	n.c.	Ausgang

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

dunkermotoren
advanced motion solutions

9 Terminal assignment
9 Anschlussbelegung

9.3 Hall Sensors/ Encoders

Terminal	Designation	Description	Signal direction
X2.1	H1	Hall sensor signal 1	Input
X2.2	H2	Hall sensor signal 2	Input
X2.3	H3	Hall sensor signal 3	Input
X2.4	A	Incr. encoder - track A	Input
X2.5	B	Incr. encoder - track B	Input
X2.6	INX	Incr. encoder - index	Input
X2.7	+U5V	Supply voltage for Hall/encoder + 5V	Output
X2.8	/H1	Negated Hall-sensor signal 1	Input
X2.9	/H2	Negated Hall-sensor signal 2	Input
X2.10	/H3	Negated Hall-sensor signal 3	Input
X2.11	/A	Incr. encoder - negated track A	Input
X2.12	/B	Incr. encoder - negated track B	Input
X2.13	/INX	Incr. encoder - negated index	Input
X2.14	GND	Earth for Hall/encoder	-

9.3 Hallsensor/ Encoder

Klemme	Bezeichnung	Beschreibung	Signalrichtung
X2.1	H1	Hallsensorsignal 1	Eingang
X2.2	H2	Hallsensorsignal 2	Eingang
X2.3	H3	Hallsensorsignal 3	Eingang
X2.4	A	Inc. Encoder - Spur A	Eingang
X2.5	B	Inc. Encoder - Spur B	Eingang
X2.6	INX	Inc. Encoder - Index	Eingang
X2.7	+U5V	Spannungsversorgung für Hall/Enc + 5V	Ausgang
X2.8	/H1	Negiertes Hallsensorsignal 1	Eingang
X2.9	/H2	Negiertes Hallsensorsignal 2	Eingang
X2.10	/H3	Negiertes Hallsensorsignal 3	Eingang
X2.11	/A	Inc. Encoder - Negierte Spur A	Eingang
X2.12	/B	Inc. Encoder - Negierte Spur B	Eingang
X2.13	/INX	Inc. Encoder - Negierter Index	Eingang
X2.14	GND	Masse für Hall/Encoder	-

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

9.4 Analog and digital inputs and outputs; CAN

Terminal	Designation	Description	Signal direction
X3.1	$+U_{e\ 24V}$	Supply voltage, electronics	-
X3.2	+AIN 0 / DIN4	+ analog input / Digital input 4	Input
X3.3	DIN 0	Digital input 0	Input
X3.4	DIN 1	Digital input 1	Input
X3.5	DIN 2	Digital input 2	Input
X3.6	DIN 3	Digital input 3	Input
X3.7	GND	Earth for electronics	-
X3.8	-AIN 0	- analog input	Input
X3.9	DOUT 0	Digital output 0	Output
X3.10	CAN_HI	CAN high	Bus
X3.11	CAN_LO	CAN low	Bus
X3.12	CAN_ GND	CAN earth	-

9.4 Analoge und Digitale Ein- und Ausgänge; CAN

Klemme	Bezeichnung	Beschreibung	Signalrichtung
X3.1	$+U_{e\ 24V}$	Spannungsversorgung Elektronik	-
X3.2	+AIN 0 / DIN 4	+ analoger Eingang/ digitaler Eingang 4	Eingang
X3.3	DIN 0	digitaler Eingang 0	Eingang
X3.4	DIN 1	digitaler Eingang 1	Eingang
X3.5	DIN 2	digitaler Eingang 2	Eingang
X3.6	DIN 3	digitaler Eingang 3	Eingang
X3.7	GND	Masse Elektronik	-
X3.8	-AIN 0	- analoger Eingang	Eingang
X3.9	DOUT 0	digitaler Ausgang 0	Ausgang
X3.10	CAN_HI	CAN High	Bus
X3.11	CAN_LO	CAN Low	Bus
X3.12	CAN_ GND	CAN Masse	-

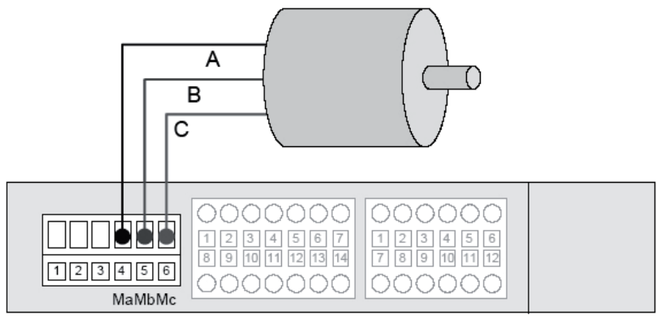
Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

10 Connection schematic

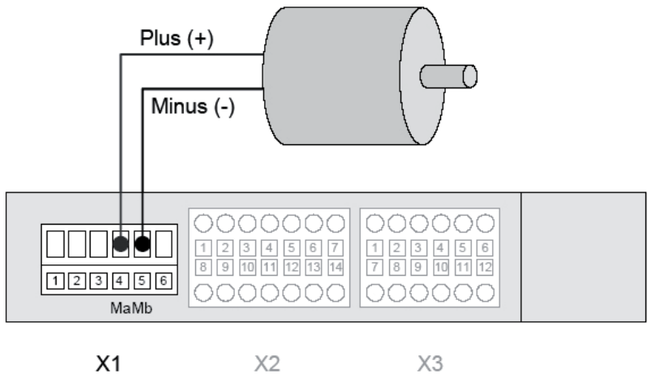
Warning!
Before installation, the safety instructions must, without fail, be read, understood and observed!
Disconnect the unit from the electrical power supply.

Failure to follow them can result in danger to persons or damage to the machine.

10.1 Connection brushless motor



10.2 Connection brush-type motor



10 Anschlussschema

Achtung!
Vor der Installation sind unbedingt die Sicherheitshinweise zu lesen und zu beachten! Gerät spannungsfrei schalten!

Eine Nichtbeachtung kann zu Gefahren an Personen oder Beschädigungen and der Maschine führen.

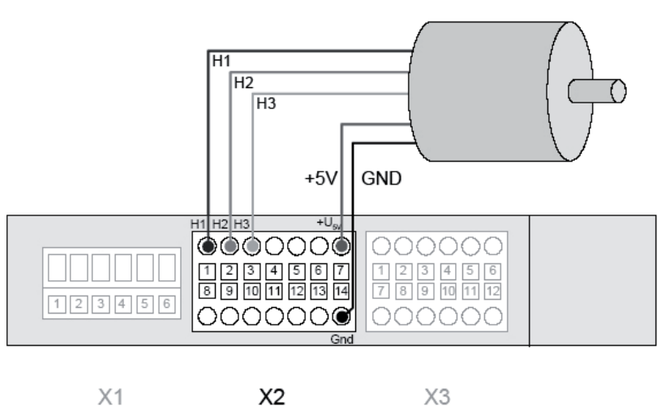
10.1 Anschluss bürstenloser Motor

10.2 Anschluss bürstenbehafteter Motor

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

10.3 Connection Hall sensors

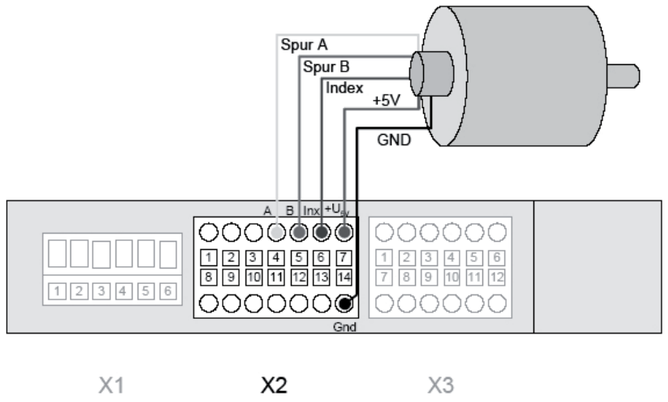
Warning!
Only with burshless DC motors!



10.3 Anschluss Hallsensoren

Achtung!
Nur bei bürstenlosen Gleichstromotoren!

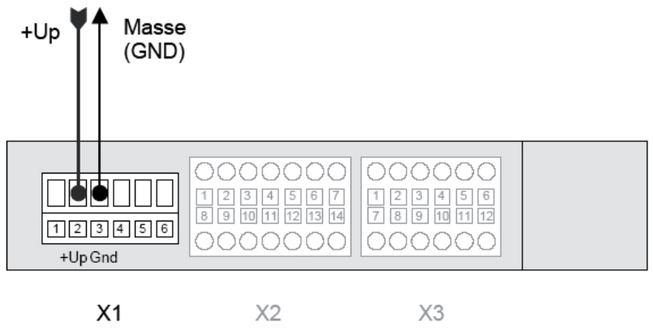
10.4 Connection encoder



10.4 Anschluss Encoder

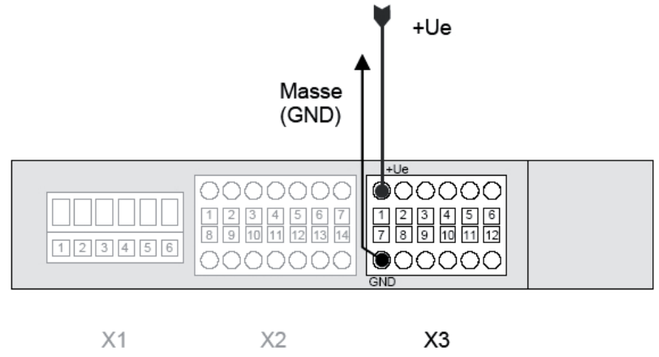
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

10.5 Connection power supply motor



10.5 Anschluss Spannungsversorgung Motor

10.6 Connection power supply controller

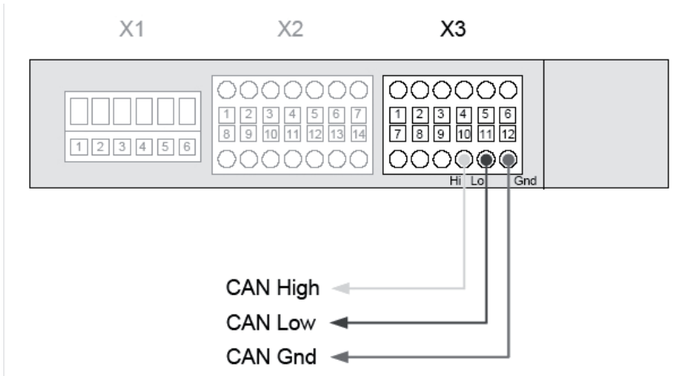


10.6 Anschluss Spannungsversorgung Regler

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

10.7 Connection CAN interface

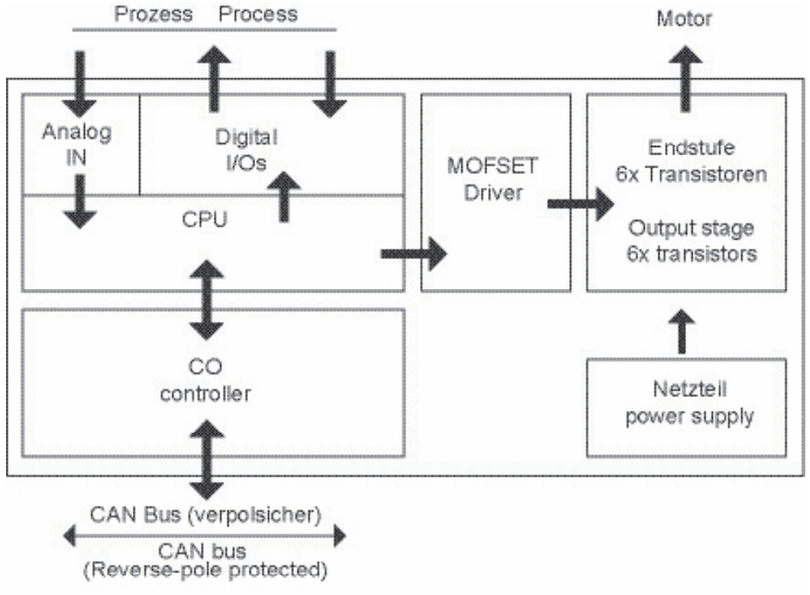
10.7 Anschluss CAN-Schnittstelle



© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

11 Block diagram

11 Blockschaltbild

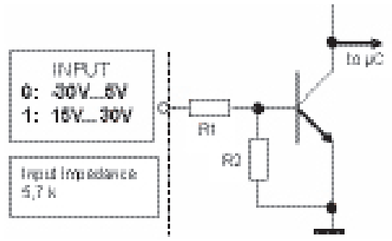


12 Technical Data

12 Technische Daten

12.1 Digital inputs

12.1 Digitale Eingänge

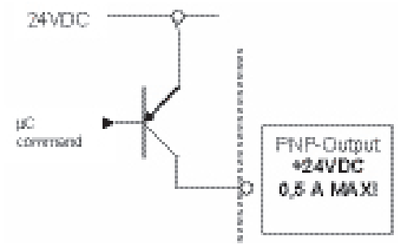


Description	Data
Number of inputs	5
Input voltage, low (UIN low)	-30 V ... 5 V
Input voltage, high (UIN high)	15 V ... 30 V
Input current, high max. (@ UIN = 30 V)	typ. 5.3 mA
Conducted emission limits	CE conform
Maximum frequency	Ca. 500 Hz

Beschreibung	Wert
Anzahl	5
Eingangsspannung Low (UIN low)	-30 V ... 5 V
Eingangsspannung High (UIN high)	15 V ... 30 V
Eingangsstrom High max. (@ UIN = 30 V)	typ. 5.3 mA
Störspannungsfestigkeit	CE-Konform
Maximale Frequenz	Ca. 500 Hz

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

12.2 Digital output



Description	Data
Number of outputs	1
Type	Positive switching
Max. output current	0.5 A
Short-circuit resistant	Yes
Potential-free	No

12.2 Digitale Ausgänge

Beschreibung	Wert
Anzahl	1
Typ	Plus schaltend
max. Ausgangsstrom	0.5 A
Kurzschlussfest	Ja
Potentialfrei	Nein

12.3 Analog inputs

Description	Data
Number of inputs	1
Type	Differential
Measurement range	±10 V
Resolution	10 bit
Input impedance (differential)	Ca. 150 kOhm
Conducted emission limits	CE conform

12.3 Analoge Eingänge

Beschreibung	Wert
Anzahl	1
Typ	Differentiell
Messbereich	±10 V
Auflösung	10 Bit
Eingangsimpedanz (differentiell)	ca. 150 kOhm
Störspannungsfestigkeit	CE-Konform

12.4 Inputs for hall sensors

Description	Data
Number of inputs	3
Type	Differential or single-ended
Inputs	H1, /H1, H2, /H2, H3, /H3
Input voltage	5 V
Max. cycle frequency	3 kHz
Conducted emission limits	CE-Konform

12.4 Eingänge für Hallsensoren

Beschreibung	Wert
Anzahl	3
Typ	Differentiell od. Single ended
Eingänge	H1, /H1, H2, /H2, H3, /H3
Eingangsspannung	5 V
max. Taktfrequenz	3 kHz
Störspannungsfestigkeit	CE-Konform

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

dunkermotoren
advanced motion solutions

12 Technical Data
12 Technische Daten

12.5 Inputs for Encoders

Description	Data
Number of inputs	3
Type	Differential or single-ended
Inputs	A, /A, B, /B, I, /I
Input voltage	5 V
Max. cycle frequency	500 kHz
Conducted emission limits	CE conform

12.5 Eingänge für Encoder

Beschreibung	Wert
Anzahl	3
Typ	Differentiell od. Single ended
Eingänge	A, /A, B, /B, I, /I
Eingangsspannung	5 V
max. Taktfrequenz	500 kHz
Störspannungsfestigkeit	CE-Konform

12.6 Auxiliary power supplies

Description	Data
Power supplies for Hall sensors and encoders	
Output voltage	5 V ± 5%
Maximum load	200 mA

12.6 Hilfsspannungen

Beschreibung	Wert
Versorgungsspannung für Hallsensoren und Encoder	
Ausgangsspannung	5 V ± 5%
Maximale Belastung	200 mA

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

13 Installation

Warning!
Before installation, the safety instructions must, without fail, be read, understood and observed! Disconnect the unit from the electrical power supply.

Take care!
During installation, ensure that connectors are not damaged. Bent pins can cause a short circuit and destroy the controller.

Warning!
Do not confuse the power supply lines!
The entire circuitry is designed for a correctly-poled direct-current supply. If you reverse the plus and minus poles, the electronics will be severely damaged.

Warning!
First connect only the control circuit to the power supply. Do not connect the motor yet! Set the desired parameters and operating modes, and check whether the LEDs indicate normal operation. Only connect the motor when that is the case.

13 Installation

Achtung!
Vor der Installation sind unbedingt die Sicherheitshinweise zu lesen und zu beachten! Gerät spannungsfrei schalten!

Vorsicht!
Achten Sie bei der Installation darauf, dass die Steckverbinder nicht beschädigt werden. Umgebogene Pins können den Regler durch Kurzschluss zerstören.

Achtung!
Vertauschen Sie nicht die Spannungsversorgungsleitungen!
Die gesamte Schaltung ist auf gepolte Gleichspannung ausgelegt. Wenn Sie den Plus- und Minuspol vertauschen, nimmt die Elektronik schweren Schaden.

Achtung!
Schliessen Sie zuerst nur die Steuerung an die Stromversorgung an. Schliessen Sie den Motor noch nicht an! Stellen Sie die gewünschten Parameter und Arbeitsmodi ein und überprüfen Sie, ob die LEDs einen normalen Betrieb anzeigen. Erst dann darf der Motor angeschlossen werden.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

Smoothing capacitor: during braking operations, kinetic energy is stored as electrical energy in an intermediate circuit of the regulation circuit. This can cause excessive voltage in the intermediate circuit, which, in an extreme case, could cause damage to electrical components. To prevent this, a DC-power supply should be used which has a bridge rectifier and a smoothing capacitor of at least 1000 µF per 1 A nominal motor current. In addition, we recommend that a discharge resistor (e.g. 1 kΩ, power loss > $U^2/1000\Omega$) is used.

Warning!
If there is frequent heavy braking, the ballast resistor, and in consequence other circuit components, may be overloaded and damaged unless appropriate measures are taken to prevent excessive voltage (see „Smoothing capacitor“, above).

The electrical supplies for power and logic (electronics) may only be switched in parallel when there is no possibility of voltage spikes exceeding 30 V.

When connecting, please remember that there is no reverse-pole protection for the supply voltage. All outputs have short-circuit protection.

Glättungskondensator: Bei Bremsvorgängen wird die kinetische Energie als elektrische Energie in den Zwischenkreis des Regelkreises zurückgeführt. Dabei kann es im Zwischenkreis zu Spannungsüberhöhungen kommen, die im Extremfall Schäden an elektrischen Bauteilen verursachen können. Um dies zu verhindern sollten DC-Netzteile mit Brückengleichrichter und einem Glättungskondensator von mindestens 1000 µF pro 1 A Motornennstrom verwendet werden. Zusätzlich wird die Verwendung eines Entladewiderstands (z. B. 1 kΩ, Verlustleistung > $U^2/1000\Omega$) empfohlen.

Achtung!
Bei häufigem starken Bremsen kann der Ballastwiderstand und als Folge auch weitere Schaltungsteile überlastet und zerstört werden, falls nicht geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von zu starken Spannungsüberhöhungen ergriffen werden (s.o. Glättungskondensator)

Die Spannungsversorgungen für Leistung und Logik (Elektronik) dürfen nur dann parallel geschalten werden, wenn Spannungsspitzen von über 30 V ausgeschlossen werden können.

Beachten Sie beim Anschließen, dass für die Versorgungsspannungen kein Verpolungsschutz besteht. Sämtliche Ausgänge sind kurzschlusssicher ausgeführt.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

14 Commissioning

When the power supply has been connected, the unit can be switched on. The module is then open to access from the software side.
For the connection between the Positioning Controller and a PC, you need the appropriate Starter Kit with adapter cable and software.
The **stand-alone operation** requires the „Starter Kit“ with the software „Drive Assistant“.
(not included in the scope of supply of the positioning controller)
The **slave in CANopen network** requires the „Motion Starter Kit“ with the software „mPLC“.
(not included in the scope of supply of the positioning controller)
Further inforamtion you can find under chapter 15 respectively 16.

If the controller should be parameterized in the stand-alone operation, continue with chapter 15.

If the controller should be conntected to a CANopen network (slave in CANopen), continue with chapter 16.

14 Inbetriebnahme

Ist die Spannungsversorgung hergestellt kann das Gerät eingeschaltet werden. Nun kann der softwareseitige Zugriff auf das Modul erfolgen.
Für die Verbindung zwischen Positioniersteuerung und PC benötigen Sie das passende StarterKit mit Adapterkabel und Software.
Der **Stand-alone Betrieb** benötigt das „Starter Kit“ mit der Software „Drive Assistant“.
(Nicht im Lieferumfang der Positioniersteuerung enthalten)
Das **Slave in CANopen Netzwerk** benötigt das „Motion Starter Kit“ mit der Software „mPLC“.
(Nicht im Lieferumfang der Positioniersteuerung enthalten)
Weitere Informationen finden Sie unter Kapitel 15 bzw. 16.

Soll der Regler im Stand-alone Betrieb parametriert werden, fahren Sie mit Kapitel 15 fort.

Soll der Regler an ein CANopen Netzwerk (Slave in CANopen) angeschlossen werden, fahren Sie mit Kapitel 16 fort.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

15 Stand-alone operation, software Drive Assistant

15.1 Hardware controller

Examine with connecting the conntroller that the decode switches at the controller are correctly adjusted!
Dunkermotoren allege the following delivery status:

Decode switch CAN_HI: **7**
Decode switch CAN_LO: **F**

Thus its ensured that the controller can be identified from the software „Drive Assistant“.

The address cannot be changed within the software!

15 Stand-alone Betrieb, Software Drive Assistant

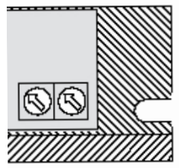
15.1 Hardware Regler

Prüfen Sie bei anschließen des Reglers ob die Codierschalter am Regler richtig eingestellt sind!
Dunkermotoren gibt folgenden Auslieferungszustand vor:

Codierschalter CAN_HI: **7**
Codierschalter CAN_LO: **F**

Somit ist gewährleistet, dass der Regler von der Software „Drive Assistant“ erkannt wird.

Die Adresse kann innerhalb der Software nicht geändert werden!



15.2 StarterKit

To use the software „Drive Assistant“, the user have to order the StarterKit for the stand-alone operation separately.
The StarterKit contains:

- USB adapter with connecting cable

- Connection adapter (from Controller to connecting cable)

- the software „Drive Assistant“

SNR StarterKit: 27573 35617

15.2 StarterKit

Um die Software „Drive Assistant“ nutzen zu können, muss der Anwender das StarterKit für den Stand-alone Betrieb seperat bestellen.
Im StartkerKit enthalten sind:

- USB-Adapter mit Verbindungskabel

- Anschlussadapter (von Regler zu Verbindugskabel)

- die Software „Drive Assistant“

SNR StarterKit: 27573 35617

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

15.3 Introduction

With the *Drive Assistant* control program, Dunkermotoren provides a comprehensive software tool with which it is possible to extensively configure the various types of BG and GR motors. Via a parameterising interface, the software establishes a connection with the controller and the motor and programs it with the individual configuration. By means of prepared masks within the software, you can program various modes individually with extensive parameter selection.

15.4 System Requirements

Operating system: Windows 2000, Windows XP Home, Windows XP Pro, Windows Vista. The installation files for the “Drive Assistant” can either be loaded from the CD-ROM provided or downloaded from the Dunkermotoren homepage.

15.5 Installation of the Software Drive Assistant

Administrator privileges are necessary for the installa-tion. The installation menu will start automatically when you insert the CD-ROM. Alternatively you can open the file install.htm to open the installation menu. The programm will guide you through the installation routine. Go ahead with the installation in case a warning notice concerning the USB driver will pop up. After successful installation the Drive Assistant can be startet by the desktop link.

15.3 Einführung

Mit dem Steuerungsprogramm *Drive Assistant* bietet Dunkermotoren ein umfangreiches Softwaretool, mit dem es möglich ist verschiedene Typen von BG- und GR Motoren umfangreich zu konfigurieren. Über eine Parametrierschnittstelle stellt die Software die Verbindung mit dem Regler und Motor her und programmiert diesen mit der individuellen Konfiguration. Innerhalb der Software kann über vorgefertigte Masken eine individuelle Programmierung in verschiedenen Modi mit umfangreicher Parameterauswahl vorgenommen werden.

15.4 Systemvoraussetzungen

Betriebssystem: Windows 2000, Windows XP Home, Windows XP Pro, Windows Vista. Sie können die Installations-Dateien für den „Drive Assistant“ entweder von der mitgelieferten CD-ROM oder von der Dunkermotoren Homepage herunterladen.

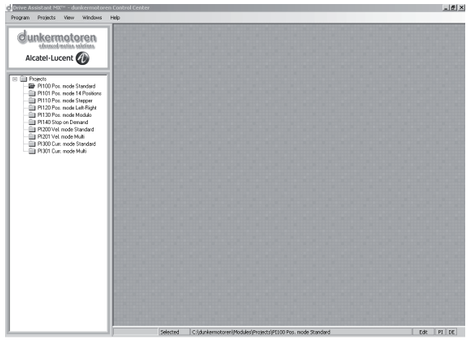
15.5 Installation der Software Drive Assistant

Zur Installation des Programms benötigen Sie Admin-Rechte. Nach dem Einlegen der CD-Rom öffnet sich das Installationsmenü automatisch. Sollte sich das Menü nicht automatisch öffnen, so öffnen Sie im Windows-Explorer die sich auf der CD-Rom befindende Datei install.htm. Sie werden nun durch das Installationsmenü geführt. Klicken Sie auf „Installation fortsetzen“, falls während der Installation ein Warnhinweis bezüglich dem USB-Controller erscheint. Nach erfolgreicher Installation kann der Drive Assistant über die Desktop-Verknüpfung geöffnet werden.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

15.6 Description of the Main Window

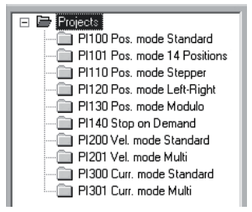
15.6.1 Description of the General Parameter Groups - Main Window



The following parameter groups are common to all modes:

Group Field „Projects“

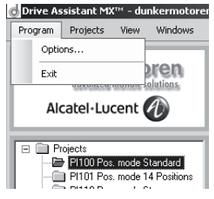
In the „Project“ group field, the configurablemo modis are shown. By double click on an elected modi, the elected project submission appears in a new window.



15.6.2 Description of the Menu Bar - Main Window

„Program“ Menu

With „Options“ the user can change the language of the help text. With „Exit“ the user leaves the program.



15.6 Beschreibung des Hauptfensters

15.6.1 Beschreibung der allgemeinen Parametergruppen - Hauptfenster

Allen Modi gemeinsam sind folgende Parametergruppen:

Gruppenfeld „Projects“

Im Gruppenfeld „Projects“ werden die konfigurierbaren Modis angezeigt. Durch Doppelklicken auf ein gewähltes Modi, erscheint in neuem Fenster die gewählte Projektvorlage.

15.6.2 Beschreibung der Menüleiste - Hauptfenster

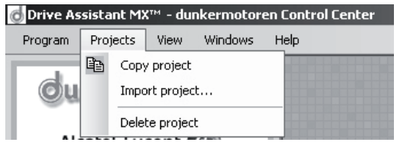
„Program“-Menü

Mit „Options“ kann die Sprache der Hilfetexte geändert werden. Mit „Exit“ verlässt der Anwender das Programm.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

„Projects“ Menu

In the „Projects“ menu, the user can copy a current project („Copy project“) or delete it („Delete project“). In addition the possibility exists to import an project („Import project“).



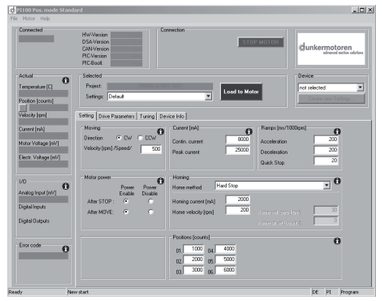
„View“ Menu

In the „View“ menu, the user has the possibility of displaying or hidint the status bar („Status Bar“).

„Help“ Menu

In the “Help” menu, the user has the possibility of registering his version of the Drive Assistant.
In addition, the possibility exists for displaying with “About…” the detailed version data.

15.7 Description of the Project Window



© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

„Projects“-Menü

Im „Projects“-Menü kann der Anwender ein aktuelles Projekt kopieren („Copy project“) oder löschen („Delete project“). Zusätzlich besteht die Möglichkeit, ein Projekt zu importieren („Import project“).

„View“-Menü

Im „View“-Menü hat der Anwender die Möglichkeit, die Anzeige der Statusleiste („Status Bar“) wahlweise ein- bzw. ausblenden zu lassen.

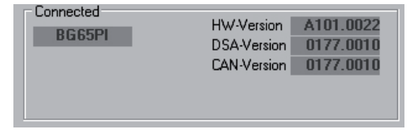
„Help“-Menü

Im „Help“-Menü hat der Anwender die Möglichkeit, seine Version des Drive Assistant zu registrieren. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, sich über „About…“ die ausführliche Versionsdaten anzeigen zu lassen.

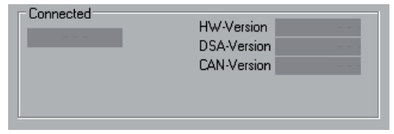
15.7 Beschreibung des Projektfensters

15.7.1 Description of the General Paramter Groups - Project Window

„Connected“ Group Field

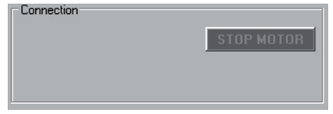


In the “Connected” group field, information can be found about the hardware and software versions. Additionally the attached motor is termed.
As long as the controller is not connected to the PC via the interface cable and the motor is not connected with the controller and not with the supply voltage, no version data are shown.



„Connection“ Group Field

The “MOTOR STOP” button is a safety function that serves to bring the connected motor to an immediate standstill.

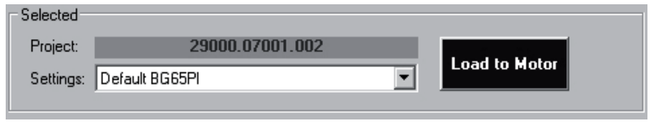


„Selected“ Group Field

In the “Selected” group field, the outputs are the current project number and the setting designation.
The default settings cannot be loadod on the controller. To save proper adjusted settings, you go in the menu bar of file --> „Safe as...“. Here the modi can be designated and it is directly loaded.

Additionally the attached motor can be selected here.

With “*Load to Motor*”, the currently selected modi can be transmitted to the controller.
After transmission, the voltage must be briefly disconnected from the controller. Only then is the controller ready for operation.



Gruppenfeld „Connected“

Im Gruppenfeld „Connected“ finden sie Informationen über die Hardware- und Softwareversionen. Zusätzlich wird der angeschlossene Motor benannt.
Solange der Regler nicht über das Interfacekabel zum PC verbunden ist und der Motor nicht mit dem Regler und nicht mit der Versorgungsspannung angeschlossen ist, erscheinen keine Versionsangaben.

Gruppenfeld „Connection“

Die Schaltfläche „MOTOR STOP“ ist eine Sicherheitsfunktion, die dazu dient, bei angeschlossenem Motor einen sofortigen Stillstand herbeizuführen.

Gruppenfeld „Selected“

Im Gruppenfeld „Selected“ wird sowohl die aktuelle Modinummer sowie die spezifische Einstellungsbezeichnung ausgegeben. Die voreingestellten Defaultwerte können nicht auf den Regler geladen werden.
Um selbst erstellte Einstellungen abzuspeichern gehen Sie in der Menüleiste auf File --> „Save as...“. Hier kann dar Modi benannt und direkt geladen werden.
Zusätzlich kann hier der angeschlossene Motor ausgewählt werden.
Mit „*Load to Motor*“ kann der aktuell ausgewählte Modi auf den Regler übertragen werden.
Nach der Übertragung muss die Spannung kurz vom Regler getrennt werden. Erst dann ist der Regler betriebsbereit.

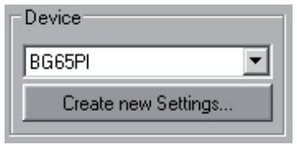
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

„Device“ Group Field

Additionally it exists the possibility to start and designate new modis under the Group Field „Device“.
Under „Create new Settings“, new modis can be started and termed.
You can find the setting designation under the „Settings“ Group Field.

Gruppenfeld „Device“

Zusätzlich besteht im Feld „Device“ die Möglichkeit Modis neu zu starten und zu benennen.
Unter „Create new Settings“ können neue Modis gestartet und benannt werden.
Die Settingbezeichnung findet man unter dem Gruppenfeld „Settings“.

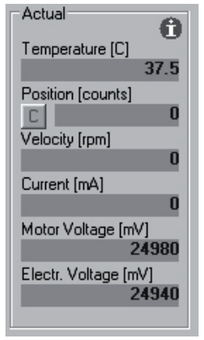


„Actual“ Group Field

In the “Actual” group field, information with regard to the motor and its supply is displayed. For this, the operational values are given in real time and permit optimum control.

Gruppenfeld „Actual“

Im Gruppenfeld „Actual“ werden Informationen bezüglich des Motors und dessen Versorgung dargestellt.
Die Betriebswerte werden dabei in Echtzeit ausgegeben und ermöglichen so eine optimale Kontrolle.



“I/O” Group Field

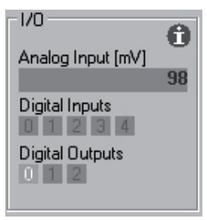
In the “I/0” group field, the number of the actual availlable analogue or digital inputs and outputs of the controller are displayed.
The exact values of the analogue control are given in mV. When they are set to active, the digital inputs are shown in green and the digital outputs in red.

The example below shows the indicator states for the “I/O” screen.

Gruppenfeld „I/O“

Im Gruppenfeld „I/0“ werden die tatsächlich an dem Regler verfügbare Anzahl der analogen bzw. digitalen Ein- und Ausgänge dargestellt.
Die exakten Werte der Analogkontrolle werden dabei in mV angegeben. Die digitalen Eingänge werden, wenn sie auf aktiv gesetzt sind, grün angezeigt und die digitalen Ausgänge werden rot angezeigt.

Im Folgenden wird beispielhaft ein Zustand des Anzeige-Panels „I/O“ gezeigt.



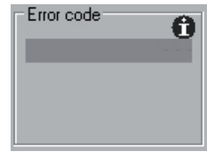
Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

„Error code“ Group Field

In the “Error code” group field, a specific *Error Code* is output for the possible occurrence of an error. This error code makes possible the effective support by Dunkermotoren.

Gruppenfeld „Error code“

Im Gruppenfeld „Error Code“ wird bei einem eventuellen Auftreten eines Fehlers ein spezifischer *Error code* ausgegeben. Dieser Error code ermöglicht einen effektiven Support durch Dunkermotoren.

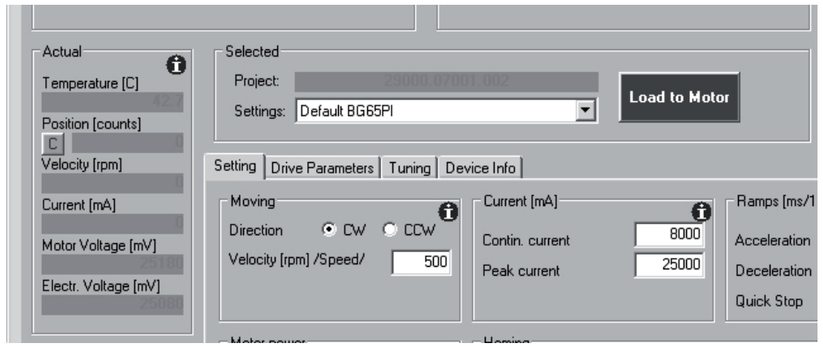


15.7.2 Description of the file cards

Within the project window, there are further sub-categories, the file cards. With this file cards it is possible to configure exactly the individual operating modes with further set ups and support of the commissioning.

15.7.2 Beschreibung der Karteikarten

Innerhalb des Projektfensters gibt es weitere Unterkategorien, die Karteikarten. Diese Karteikarten lassen, bezüglich einzelner Betriebsarten, weitere Einstellmöglichkeiten und Unterstützung bei der Inbetriebnahme zu.

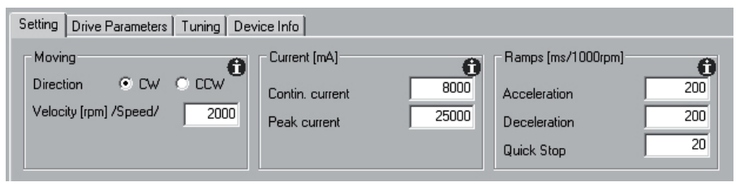


Description of the file card „Setting“

Here the individual parameter groups of the operating modes are specified.
The specific description of these operating modes are carried out under chapter 12.

Beschreibung der Karteikarte „Setting“

Hier sind die einzelnen Parametergruppen der Betriebsarten aufgeführt.
Die genaue Beschreibung dieser Betriebsarten erfolgt unter Kapitel 12.



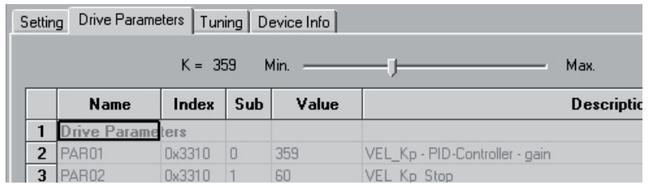
Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

Description of the file card „Drive Parameters“

Within the file card „Drive Parameters“, the motor specific adjustments of control parameters are shown. The default values are so selected, that the drive works at standard requirements on dynamics and inertia stable.
Over the roll bar the proportional factor of the PID controller (velocity- or positioning controller) can be given to the addapted requirements to dynamic and inertia.
If you need to change it, you can find out empirically the best value by analysing the step response.
This happens in the file card „Tuning“.

Beschreibung der Karteikarte „Drive Parameters“

Innerhalb der Karteikarte „Drive Parameters“ werden motorspezifische Einstellungen von Regelparametern angezeigt. Die Defaultwerte wurden so gewählt, dass der Antrieb bei Standardanforderungen an Dynamik und Massenträgheit stabil arbeitet.
Über den Schieberegler lässt sich der Proportionalfaktor des PID-Reglers (Drehzahl- oder Positionsregler) an die gegebenen Anforderungen an Dynamik und Massenträgheit anpassen.
Falls eine Notwendigkeit besteht diesen Parameter einzustellen, kann der optimale Wert durch die Auswertung der Sprungantwort empirisch ermittelt werden. Dies geschieht in der Karteikarte „Tuning“.

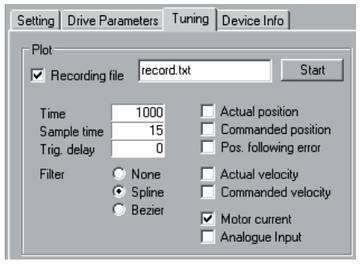


Description of the file card „Tuning“

In the „Tuning“ field exists the possibility to view the exact graphical data, which are recorded during the operation.

Beschreibung der Karteikarte „Tuning“

Im Feld „Tuning“ besteht die Möglichkeit Motordaten, welche während des Betriebes aufgenommen werden, graphisch aufzuzeichnen



The following adjustments can be transacted:

Under **Recording file**, the user can designate the Tuning. This file is stored as a text file.

Time offers the adjustment possibility of the recording duration in [ms].
In **Sample Time,** the user has the possibility to determine the time intervals [ms] between the individual recording points. The recording frequency during the recording time.

Folgende Einstellungen können getätigt werden:

Unter **Recording file**, kann der Anwender das Tuning benennen. Dieses wird als Textdatei abgespeichert.

Time bietet die Einstellmöglichkeit der Aufnahmedauer in [ms].
Sample Time bietet dem Anwender die Möglichkeit, die Zeitabstände [ms] zwischen den einzelnen Aufnahmepunkten zu bestimmen, d.h. die Aufnahmehäufigkeit während der Aufnahmedauer.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

In **Filter** it will be adjusted how the graphic should be recorded.
The following filters can be selected:

None shows the measuring points in a line diagram.

Bezier shows the measuring points in a parametric modelled curve, which shows the desired values in a swung line diagram.

Actual position shows, the actual position of the motor (in Counts).
Commanded position shows, in which position the motor should be, onto parameter settings (in Counts).

Pos. following error shows the position contouring error between the actual position and the commanded position of the motor.

Actual velocity shows the actual rotation speed. The speed is given in “[rpm]” = “revolutions per minute”.

Commanded velocity shows, which rotation speed the motor should have, onto paramter settings (in [rpm]).

Motor current shows the actual motor current in [mA].
Analogue Input, shows the value of the current in [mV] of the analogue Input 0.

Im **Filter** wird eingestellt wie die Grafik ausgegeben werden soll.
Folgende Filter stehen zur Auswahl:

None veraunschaulicht die Messpunkte in einem Liniendiagramm.
Bezier veranschaulicht die Messpunkte in einer parametrisch modellierten Kurve, die die gewünschten Werte in einem geschwungenem Liniendiagramm zeigt.

Actual position veranschaulicht, in welcher Position der Motor sich tatsächlich befindet (in Counts).
Commanded postion veranschaulicht, die Sollposition des Motors, nach Parametereinstellungen (in Counts).
Pos. following error zeigt den Positionsschleppfehler zwischen der aktuellen Position und der Sollposition (Commanded Position) des Motors.

Actual velocity veranschaulicht, die aktuelle Drehgeschwindigkeit. Die Geschwindigkeit wird dabei in „[rpm]“ = „rounds per minute“ (Umdrehungen pro Minute) angegeben.
Commanded velocity zeigt die Sollposition des Motors, nach Parametereinstellungen, in [rpm].

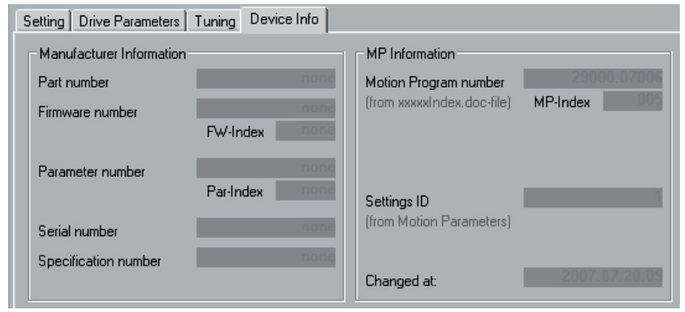
Motor current, zeigt den aktuellen Motorstrom in [mA] an.
Analogue Input, liefert den Wert der Spannung in [mV] des analogen Eingangs 0.

Description of the file card „Device Info“

This field serves for the identification of software specific data. This data makes possible the effective support by Dunkermotoren.

Beschreibung der Karteikarte „Device Info“

Dieses Feld dient zur Identifikation Softwarespezifischer Daten. Diese Angaben ermöglichen einen effektiven Support durch Dunkermotoren.



Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

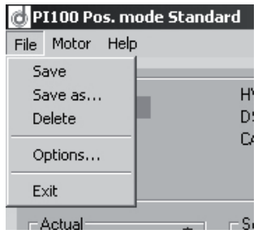
15.7.3 Description of the Menu Bar - Project Window

„File“ Menu

In the “File” menu, the user has the possibility of storing or deleting his configuration parameter set under a default name. With “Save as…”, an entered parameter set can be stored and given a new name.

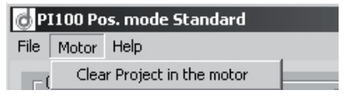
In addition, the possibility exists to close the project window with “Exit”.

With „Option“ the user can change the language of the help text.



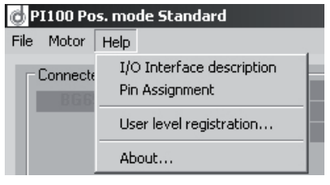
„Motor“ Menu

In the „motor“ menu, the user can delete the current existing parameter adjustments on the controller („Clear Project in the motor“).



„Help“ Menu

In the “Help” menu, the user has the possibility to look after the pin assignemt („Pin Assignment“) as well as the Interface description („I/C Interface description“).
Only for tishe BG series!
Under „User level registration“ the user can register the Drive Assistant.
In addition, the possibility exists for displaying with “About…” the detailed contact address of Dunkermotoren.



15.7.3 Beschreibung der Menüleiste - Projektfenster

„File“-Menü

Im „File“-Menü hat der Anwender die Möglichkeit, seine konfigurierten Parametersätze abzuspeichern. Mit „Save as…“ kann ein erstellter Parametersatz gespeichert und unter neuem Namen eingefügt werden. Default settings sind Voreinstellungen die nicht geändert und abgespeichert werden können.
Zusätzlich besteht die Möglichkeit das Projektfenster durch “Exit“ zu beenden.

Mit „Option“ kann die Sprache der Hilfstexte geändert werden.

„Motor“-Menü

Im „Motor“-Menü kann der Anweder ein aktuell auf dem Regler befindliches Parametereinstellungen von diesem löschen („Clear Project in the motor“).

„Help“-Menü

Im „Help“-Menü hat der Anwender die Möglichkeit, die Pinbelegung („Pin Assignment“), sowie die Eingangsbelegung („I/C Interface description“) einzusehen. **Nur für die BG - Reihe!**
Unter „User level registration“ kann der Anwender den Drive Assistant registrieren.
Zusätzlich besteht die Möglichkeit, sich über „About…“ die ausführliche Kontaktadresse von Dunkermotoren anzeigen zu lassen.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

15.8 Description of the Operating Modes

Functional Description of the Operating Modes

With the operating modes, for example, various positions in the transducer increments can be defined. The zero position is previously determined by a reference run. For speed and torque modes, a reference run is not necessary. By controlling using the digital inputs, it is possible to address every mode.

The motion curve for a positioning movement is predefined as a trapezoidal curve. The curve is determined by three parameters:

- Acceleration ramp
- Deceleration ramp
- Velocity

15.8 Beschreibung der Betriebsarten

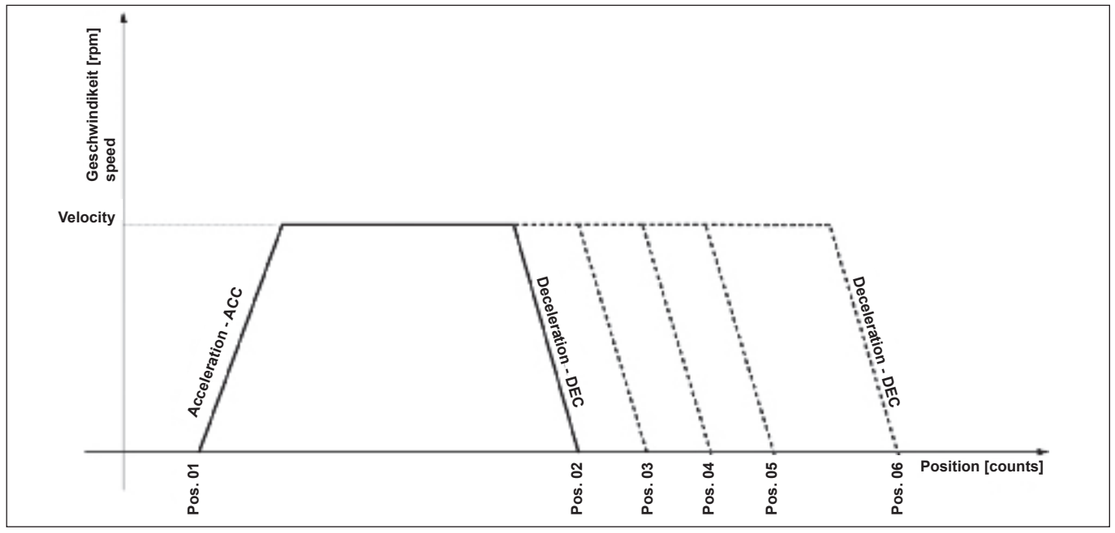
Funktionsbeschreibung Betriebsmodi

Bei den Betriebsmodi können beispielsweise verschiedene Positionen in Geberinkrementen definiert werden. Die Nullposition wird zuvor durch eine Referenzfahrt festgelegt. Bei den Geschwindigkeits- und Drehmomentmodi ist die Referenzfahrt nicht erforderlich. Durch Steuerung mit Hilfe der digitalen Eingänge ist es möglich jeden Modus anzusteuern.

Die Bewegungskurve, mit der eine Positionierfahrt ausgeführt wird, ist als Trapezkurve vorgegeben. Die Kurve wird also durch die 3 Parameter

-Beschleunigungsrampe (Acceleration)
-Bremsrampe (Deceleration)
-Geschwindigkeit (Velocity)

bestimmt.



15.8.1 „Standard“ Positioning Mode

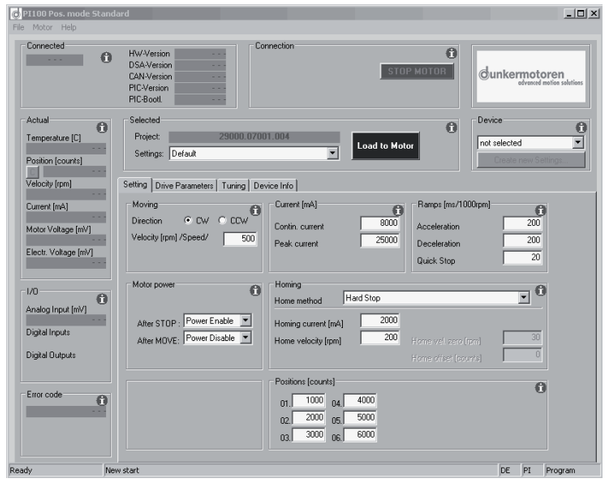
The “Standard” positioning mode is an easily confi- gurable operating mode that is extremely well-suited for positioning tasks with up to six positions.

By means of changes to various parameter groups, it is a simple matter to program approach motions to up to six positions.

15.8.1 Positioniermodus „Standard“

Bei dem Positioniermodus „Standard“ handelt es sich um einen leicht konfigurierbaren Betriebsmodus, der sich für Positionieraufgaben von bis zu sechs Positionen hervorragend eignet.
Dem Anwender wird ermöglicht, über Veränderungen an verschiedenen Parametergruppen, auf einfache Weise bis zu sechs Positionen auf gewünschte Weise anzufahren.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany



With the „Load to motor“ button, the user has the possiblity of loading mode-specific parameter adjustments to the controller with the aid of the parameterising interface.

Warning!
Loading the currently selected project will reset all controller settings. The motor will be freely rotatable.

For this, position control takes place via digital inputs that use the following binary codes:

IN 0	Function
0	Limit switch OFF
1	Limit switch ON

IN 1	IN 2	IN 3	Function
0	0	0	Clear error and STOP
1	0	0	Begin homing
0	1	0	Position 1
1	1	0	Position 2
0	0	1	Position 3
1	0	1	Position 4
0	1	1	Position 5
1	1	1	Position 6

Mit der „Load to motor“-Schaltfläche hat der Anwender die Möglichkeit, modispezifische Parametereinstellungen auf den Regler zu laden.

Achtung
Durch die Übertragung des aktuellen Projektes auf den Regler werden alle bisherigen Einstellungen gelöscht. Der Motor ist nun frei bewegbar.

Die Ansteuerung der Positionierungen erfolgt hierbei über digitale Eingänge, die wie folgt binär aufgeschlüsselt sind:

IN 0	Funktion
0	Limit Schalter AUS
1	Limit Schalter EIN

IN 1	IN 2	IN 3	Funktion
0	0	0	Error beseitigen und STOP
1	0	0	Homing beginnen
0	1	0	Position 1
1	1	0	Position 2
0	0	1	Position 3
1	0	1	Position 4
0	1	1	Position 5
1	1	1	Position 6

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

To facilitate the binary entries, the fifth digital input is used to confirm the binary settings. Only when the enable is given by IN 4 is the parameterised run command performed.

IN 4	Function
0	Motor movement disabled
1	Motor movement enabled

The digital outputs give you information on the status of the drive.

OUT0	Status
0	Motor disabled or Error or no Homing
1	Stopped, Ready, No Error, Homing done
0/1 *)	Moving

*) If the motor is in movement, a changing signal with a clock frequency of 5 Hz is displayed at the output 0.

In the following, detailed descriptions of all configurable parameter groups can be found:

„Moving“ Parameter Group

In the “Moving” parameter group, the user has the possibility of making basic settings of the type of movement.

Direction gives the direction of rotation of the motor; “CW” stands for “clockwise” or “CCW” for “counter clockwise”. This is especially significant for the reference run (Homing).

Velocity [rpm] / Speed / provides the possibility of specifying an exact rotational speed. The speed is given in “[rpm]” = “revolutions per minute”.

In this example, the motor runs at a speed of 2000 rpm in the clockwise direction.

Um die binäre Eingabe zu erleichtern wird der fünfte digitale Eingang zur Bestätigung der Binäreinstellung benutzt. Erst wenn durch IN 4 die Freigabe gegeben ist, wird der parametrierte Fahrbefehl ausgeführt.

IN 4	Funktion
0	Keine Freigabe der Motorbewegung
1	Freigabe der Motorbewegung

Über die digitalen Ausgänge sind Informationen über den Zustand des Antriebs erhältlich.

OUT0	Status
0	Keine Freigabe oder Fehler oder kein Homing
1	Gestoppt, fertig, kein Fehler
0/1 *)	Bewegung

*) Befindet sich der Motor in Bewegung, wird am Ausgang 0 ein wechselndes Signal mit Taktfrequenz 5Hz ausgegeben.

Im Folgenden finden sie alle konfigurierbaren Parametergruppen ausführlich beschrieben:

Parametergruppe „Moving“

In der Parametergruppe „Moving“, wird dem Anwender ermöglicht, grundlegende Einstellungen der Bewegungsart zu tätigen.

Direction gibt die Drehrichtung des Motors an. Dabei steht „CW“ für „clockwise“ (im Uhrzeigersinn) bzw. „CCW“ für „counter clockwise“ (gegen den Uhrzeigersinn). Dies ist besonders für die Referenzfahrt (Homing) von Bedeutung.
Velocity [rpm] / Speed / bietet die Möglichkeit zur Bestimmung einer exakten Drehgeschwindigkeit. Die Geschwindigkeit wird dabei in „[rpm]“ = „rounds per minute“ (Umdrehungen pro Minute) angegeben.

In diesem Beispiel läuft der Motor mit der Geschwindigkeit von 2000 rpm im Uhrzeigersinn.

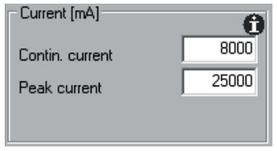
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

„Current [mA]“ Parameter Group

In the “Current [mA]” parameter group, the user has the possibility of making basic settings of the current strength.

Contin.Current gives the maximum value in milliampere [mA] that is continuously made available to the motor in phase current.

Peak Current allows the entry of the maximum permissible phase crest current in milliampere [mA] that can be applied to the motor for short periods.



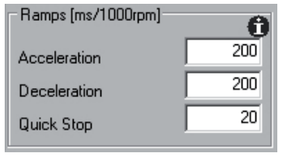
In this example, a continuous permissible phase current of 8 A and a peak current of 25 A are defined.

“Ramps [ms / 1000rpm]” Parameter Group

In positioning mode, all achievable positions are approached with the aid of accelerating and braking ramps. The ramps are given in [ms / 1000rpm] (milliseconds per 1000 revolutions per minute). In the “Ramps [ms / 1000rpm]” parameter group, the user can now adapt these ramps to his needs.

Acceleration allows setting of the acceleration ramp.

Deceleration allows setting of the brake ramp.
Quick Stop allows a ramp to be set with a high negative acceleration.



In this example, an acceleration ramp with 200 ms/1000rpm and a brake ramp with 200 ms/1000rpm were configured. For the Quick Stop, 20 ms/1000rpm was defined.

Parametergruppe „Current [mA]“

In der Parametergruppe „Current [mA]“ wird dem Anwender ermöglicht, grundlegende Einstellungen der Stromstärke vorzunehmen.

Contin.Current gibt den maximalen Wert in Miliampere [mA] an, der dem Motor im Phasenstrom dauerhaft zur Verfügung gestellt wird.

Peak Current erlaubt die Eingabe des maximal zulässigen Phasenspitzenstroms, der kurzfristig auf den Motor einwirken darf, in Milliampere [mA].

In diesem Beispiel wurde ein dauerhaft zulässiger Phasenstrom von 8 A und ein Spitzenstrom von 25 A festgelegt.

Parametergruppe „Ramps [ms / 1000rpm]“

Alle ansteuerbaren Positionen im Positioniermodus werden mit Hilfe von Rampen (beschleunigende und abbremsende) exakt angefahren.
Die Rampen werden in [ms / 1000rpm] (Millisekunden pro 1000 Umdrehungen pro Minute) angegeben.
In der Parametergruppe „Ramps [ms / 1000rpm]“ kann der Anwender nun diese Rampen nach seinen Bedürfnissen anpassen.
Acceleration erlaubt die Einstellung der Beschleunigungsrampe.
Deceleration erlaubt die Einstellung der Bremsrampe.
Quick Stop erlaubt die Einstellung einer Rampe mit hohem negativem Beschleunigungswert.

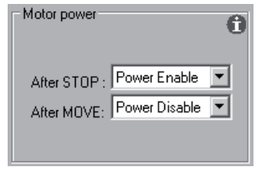
In diesem Beispiel wurde eine Beschleunigungsrampe mit 200 ms/1000rpm und eine Bremsrampe mit 200 ms/1000rpm konfiguriert.
Für den Quick Stop wurden 20 ms/1000rpm festgelegt.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

„Motor Power“ Parameter Group

After a configured motor has reached a position (by a drive to or stop command), there are two possibilities with which this position can be handled by the controller.
This setting can now be configured exactly with the aid of the “Motor Power” parameter group.
One possibility is that the motor holds the position reached with by the applying torque (**Power Enable**). The other is that the motor is free to move after reaching a position (**Power Disable**).

After STOP regulates the behaviour after a stop command.
After MOVE regulates the behaviour after moving to a position.



In this example, the position after a STOP will be held, however, after MOVE the motor is given freedom of movement.

„Homing“ Parameter Group

For the exact configuration of position movements, a homing procedure must first be initiated for a motor.
In this homing procedure, a reference point must be determined from which all further positioning operations are oriented.
When homing with the reference switch, the motor traverses the switch. This results in a reversal of the direction of rotation and another slow approach to the reference switch on the falling flank.

Warning!
If, after referencing, the motor is pushed to a position outside the operating zone with the power supply cut off, it will not be possible to return the motor to standard operation. Before returning it to service, the motor must be manually moved back to the defined operating zone with the power supply switched off.

Parametergruppe „Motor power“

Nachdem ein konfigurierter Motor eine Position erreicht (durch Anfahren oder einen Stop-Befehl), gibt es zwei Möglichkeiten, wie mit dieser Position von Seiten des Reglers umgegangen werden soll.
Diese Einstellung kann nun mit Hilfe der Parametergruppe „Motor power“ genau konfiguriert werden.
Es besteht zum einen die Möglichkeit, dass der Motor die erreichte Position mit Hilfe von Drehmoment-Aufwendung hält (**Power Enable**).
Zum anderen, kann die Bewegungsfreiheit nach dem Erreichen einer Position ermöglicht werden (**Power Disable**).

After STOP regelt das Verhalten nach einem Stop-Befehl.
After MOVE regelt das Verhalten nach dem Anfahren einer Position.

In diesem Beispiel wird die Position nach einem STOP gehalten, nach MOVE behält der Motor jedoch seine Bewegungsfreiheit.

Parametergruppe „Homing“

Zur exakten Konfiguration von Positionsfahrten, muss bei einem Motor zunächst ein Homing-Verfahren eingeleitet werden. In diesem Homing-Verfahren wird ein Referenzpunkt erfasst, an dem sich alle weiteren Positionierungen orientieren.
Beim Homing mit Referenzschalter überfährt der Motor diesen Schalter. Danach erfolgt eine Drehrichtungsumkehr und ein erneutes, langsames Anfahren des Referenzschalters auf die fallende Flanke.

Achtung
Wird der Motor nach der Referenzierung in stromlosen Zustand in eine Position außerhalb des Betriebsbereichs verschoben ist es nicht möglich den Motor wieder in den Standardbetrieb zu nehmen. Der Motor muss vor Inbetriebnahme im stromlosen Zustand manuell in den definierten Betriebsbereich zurückgeführt werden

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

For the determing this reference point, the user initially has a choice of methods (**Home Methods**).

The **Hard Stop** method allows the motor to set its reference point as soon as it meets a resistance (e.g., a stop).

The **Searching Ref. Switch in Negative Direction** method allows the motor to search opposite to the direction of rotation for a switch (characterised by a raising/falling edge) and to set the reference point when it is reached.

The **Searching Ref. Switch in Positive Direction** method allows the motor to search in the direction of rotation for a switch (characterised by a raising/falling edge) and to set the reference point when it is reached.

The **Searching Limit Switch in Negative direction** method allows the motor to search opposite to the direction of rotation for a limit switch (characterised by a raising/falling edge) and to set the reference point when it is reached.
In operation the Limit Switch limits the available operating range.

The **Searching Limit Switch in Positive direction** method allows the motor to search in the direction of rotation for a limit switch (characterised by a raising/falling edge) and to set the reference point when it is reached.In operation the Limit Switch limits the available operating range.

There are further configuration options for what we call Home Methods:

Homing Current [mA] gives the current strength that should be used for the homing procedure.

Homing Velocity [rpm] gives the speed (revolutions per minute) with which the homing procedure should be performed.

Ref. Switch signal, here is to specify if the motor should react on a rising edge („High active“) or on a falling edge („Low active“) during the homing.

Home Vel. Zero [rpm] gives the speed with which, after overrunning the raising edge of the switch, the exact positioning should be performed by driving to the falling edge.

Zur Feststellung dieses Referenzpunktes stehen dem Anwender zunächst verschiedene Methoden zur Verfügung (**Home Methods**).

Die Methode **Hard Stop** veranlasst den Motor dazu, seinen Referenzpunkt zu setzen, sobald er bei der Referenzfahrt auf einen Widerstand trifft (z.B. einen Anschlag).

Die Methode **Searching Ref. Switch in Negativ direction** veranlasst den Motor dazu, entgegen der Drehrichtung nach einem Schalter (charakterisiert durch Steigende/Fallende Flanke) zu suchen und sich bei Erreichen den Referenzpunkt zu setzen.

Die Methode **Searching Ref. Switch in Positive direction** veranlasst den Motor dazu, mit der Drehrichtung nach einem Schalter (charakterisiert durch Steigende/Fallende Flanke) zu suchen und sich bei Erreichen den Referenzpunkt zu setzten.

Die Methode **Searching Limit Switch in Negativ direction** veranlasst den Motor dazu, entgegen der Drehrichtung nach einem Limitschalter (charakterisiert durch Steigende/Fallende Flanke) zu suchen und sich bei Erreichen den Referenzpunkt zu setzen.
Im Betrieb begrenzt der Limitschalter den verfügbaren Fahrbereich.

Die Methode **Searching Limit Switch in Positive direction** veranlasst den Motor dazu, mit der Drehrichtung nach einem Limitschalter (charakterisiert durch Steigende/Fallende Flanke) zu suchen und sich bei Erreichen den Referenzpunkt zu setzten.
Im Betrieb begrenzt der Limitschalter den verfügbaren Fahrbereich.

Es besteht des Weiteren die Möglichkeit, die genannten Home Methods zu konfigurieren:

Homing Current [mA] gibt die Stromstärke an, die für das Homing-Verfahren verwendet werden soll.

Homing Velocity [rpm] gibt die Geschwindigkeit (Umdrehungen pro Minute) an, mit der das Homing-Verfahren durchgeführt werden soll.

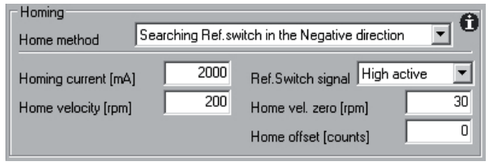
Ref. Switch signal gibt an ob der Motor bei der Referenzfahrt auf eine steigende Flanke („High active“) oder auf eine fallende Flanke („Low active“) reagieren soll.

Home vel. zero [rpm] gibt an, mit welcher Geschwindigkeit nach Überfahren der steigenden Flanke des Schalters, die genaue Positionierung, durch Anfahren der fallenden Flanke vorgenommen werden soll.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

Home Offset [Counts] gives which count value (measuring unit for movement: 2000 counts is a revolution of the motor drive shaft, i.e., a count corresponds to a movement of the motor drive shaft of 0.18°) should be assigned to the acquired reference point.

Home offset [counts] gibt an, welcher Count-Wert (Maßeinheit für Bewegung dabei sind 2000 Counts eine Umdrehung an der Motorabtriebswelle und Count entspricht einer Drehung um 0,18° an der Motorabtriebswelle beim BG65) dem erfassten Referenzpunkt zugewiesen werden soll.

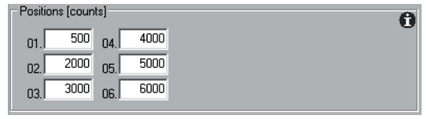


„Positions“ Parameter Group

In the “Positions” parameter group, the user can store various positions in the controller. These can then be optionally driven to via the motor control.

Positions are given in “Count” units (whereby a revolution of the motor drive shaft is divided into 2000 counts) to ensure optimal positioning accuracy.

01. – 06. are the identification numbers of the positions that can be entered in any field. Positions are given in the “Counts” unit.



In this example, a positioning with 500 counts is entered with the identification number 01.

15.8.2 „Complete Positioning Command“ Positioning Mode

The „Complete Positioning Command“ positioning mode is an easily configurable operating mode that is extremly well-suited for absolute and for relative positionings.

The user has the possibility to parameterize complete drive settings with nominal position, acceleration ramp, speed and deceleration ramp.

Parametergruppe „Positions“

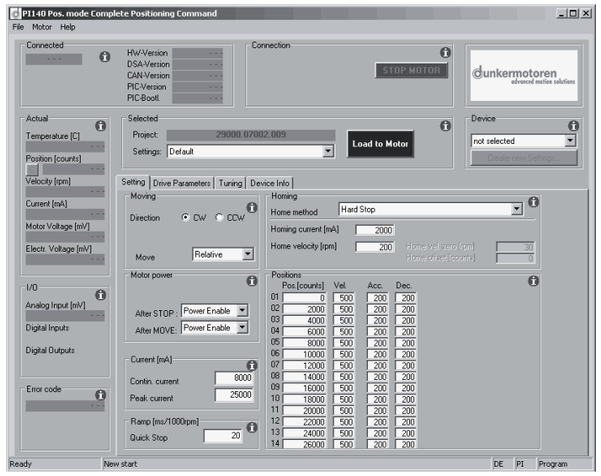
In der Parametergruppe „Positions“ wird dem Anwender ermöglicht, verschiedene Positionierungen auf dem Regler zu speichern. Diese können dann über die Motorsteuerung beliebig angesteuert werden. Positionen werden in der Einheit „Counts“ angegeben (wobei beim BG65 eine Umdrehung an der Motorabtriebswelle in 2000 Counts eingeteilt ist), um eine optimale Genauigkeit bei der Positionierung zu gewährleisten.
01. – 06. sind die Kennnummern der Positionen, die in jedes Feld eingegeben werden können. Positionen werden in der Einheit „Counts“ angegeben.

In diesem Beispiel ist an Kennnummer 01. eine Positionierung mit 500 Counts angegeben.

15.8.2 Positioniermodus „Complete Positioning Command“

Bei dem Positioniermodus „Complete Positioning Command“ handelt es sich um einen leicht konfigurierbaren Betriebsmodus, der sich für absolute, als auch für relative Positionierungen hervorragend eignet.
Dem Anwender wird ermöglicht komplette Fahrsätze mit Sollposition, Beschleunigungsrampe, Drehzahl und Bremsrampe zu parametrieren.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany



With the „Load to motor“ button, the user has the possiblity of loading mode-specific parameter adjustments to the controller with the aid of the parameterising interface.

Warning!
Loading the currently selected project will reset all controller settings. The motor will be freely rotatable.

Positioning control takes place via digital inputs which are coded as follows:

IN 0	Function
0	Limit switch OFF
1	Limit switch ON

Mit der „Load to motor“-Schaltfläche hat der Anwender die Möglichkeit, modispezifische Parametereinstellungen auf den Regler zu laden.

Achtung
Durch die Übertragung des aktuellen Projektes auf den Regler werden alle bisherigen Einstellungen gelöscht. Der Motor ist nun frei bewegbar.

Die Ansteuerung der Positionierungen erfolgt hierbei über digitale Eingänge, die wie folgt aufgeschlüsselt sind:

IN 0	Funktion
0	Limit Schalter AUS
1	Limit Schalter EIN

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

IN 1	IN 2	IN 3	IN 4	Function
0	0	0	0	Clear error and STOP
1	0	0	0	Begin Homing
0	1	0	0	Position 1
1	1	0	0	Position 2
0	0	1	0	Position 3
1	0	1	0	Position 4
0	1	1	0	Position 5
1	1	1	0	Position 6
0	0	0	1	Position 7
1	0	0	1	Position 8
0	1	0	1	Position 9
1	1	0	1	Position 10
0	0	1	1	Position 11
1	0	1	1	Position 12
0	1	1	1	Position 13
1	1	1	1	Position 14

The digital outputs give you information on the status of the drive.

OUT0	Status
0	Motor disabled or Error or no Homing
1	Stopped, Ready, No Error, Homing done
0/1 *)	Moving

*) If the motor is in movement, a changing signal with a clock frequency of 5 Hz is displayed at the output 0.

In the following, detailed descriptions of all configurable parameter groups can be found:

„Moving“ Parameter Group

In the “Moving” parameter group, the user has the possibility of making basic settings of the type of movement.

Direction gives the direction of rotation of the motor; “CW” stands for “clockwise” or “CCW” for “counter clockwise”. This is especially significant for the reference run (Homing).

IN 1	IN 2	IN 3	IN 4	Funktion
0	0	0	0	Error beseitigen und STOP
1	0	0	0	Homing beginnen
0	1	0	0	Position 1
1	1	0	0	Position 2
0	0	1	0	Position 3
1	0	1	0	Position 4
0	1	1	0	Position 5
1	1	1	0	Position 6
0	0	0	1	Position 7
1	0	0	1	Position 8
0	1	0	1	Position 9
1	1	0	1	Position 10
0	0	1	1	Position 11
1	0	1	1	Position 12
0	1	1	1	Position 13
1	1	1	1	Position 14

Über die digitalen Ausgänge sind Informationen über den Zustand des Antriebs erhältlich.

OUT0	Status
0	Keine Freigabe oder Fehler oder kein Homing
1	Gestoppt, fertig, kein Fehler
0/1 *)	Bewegung

*) Befindet sich der Motor in Bewegung, wird am Ausgang 0 ein wechselndes Signal mit Taktfrequenz 5Hz ausgegeben.

Im Folgenden finden sie alle konfigurierbaren Parametergruppen ausführlich beschrieben:

Parametergruppe „Moving“

In der Parametergruppe „Moving“, wird dem Anwender ermöglicht, grundlegende Einstellungen der Bewegungsart zu tätigen.

Direction gibt die Drehrichtung des Motors an. Dabei steht „CW“ für „clockwise“ (im Uhrzeigersinn) bzw. „CCW“ für „counter clockwise“ (gegen den Uhrzeigersinn). Dies ist besonders für die Referenzfahrt (Homing) von Bedeutung.

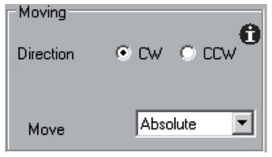
Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

Move allege the positions (Counts) how they have to start. There are two possibilities, in order to start the particular positions (Positions):

With **Absolute** the user has the possibility to start defined prescripted commanded positions within the operating range.
With **Relative** the new given commanded position can be started from the respectively actual position of the drive.

Move gibt vor wie die Positionen (Counts) angefahren werden. Um die einzelnen Positionen (Positions) anzufahren, gibt es zwei Möglichkeiten:

Mit **Absolute** hat der Anwender die Möglichkeit vorgegebene Sollpositionen innerhalb eines festgelegten Fahrbereichs definiert anzufahren.
Mit **Relative** werden die neu vorgegebenen Sollpositionen von der jeweils aktuellen Position des Antriebs angefahren.



„Homing“ Parameter Group

For the exact configuration of position movements, a homing procedure must first be initiated for a motor. In this homing procedure, a reference point must be determined from which all further positioning operations are oriented.
When homing with the reference switch, the motor traverses the switch. This results in a reversal of the direction of rotation and another slow approach to the reference switch on the falling flank.

Warning!
If, after referencing, the motor is pushed to a position outside the operating zone with the power supply cut off, it will not be possible to return the motor to standard operation. Before returning it to service, the motor must be manually moved back to the defined operating zone with the power supply switched off.

For the determing this reference point, the user initially has a choice of methods (**Home Methods**).

The **Hard Stop** method allows the motor to set its reference point as soon as it meets a resistance (e.g., a stop).

The **Searching Ref. Switch in Negative Direction** method allows the motor to search opposite to the direction of rotation for a switch (characterised by a raising/falling edge) and to set the reference point when it is reached.

Parametergruppe „Homing“

Zur exakten Konfiguration von Positionsfahrten, muss bei einem Motor zunächst ein Homing-Verfahren eingeleitet werden. In diesem Homing-Verfahren wird ein Referenzpunkt erfasst, an dem sich alle weiteren Positionierungen orientieren.
Beim Homing mit Referenzschalter überfährt der Motor diesen Schalter. Danach erfolgt eine Drehrichtungsumkehr und ein erneutes, langsames Anfahren des Referenzschalters auf die fallende Flanke.

Achtung
Wird der Motor nach der Referenzierung in stromlosen Zustand in eine Position außerhalb des Betriebsbereichs verschoben ist es nicht möglich den Motor wieder in den Standardbetrieb zu nehmen. Der Motor muss vor Inbetriebnahme im stromlosen Zustand manuell in den definierten Betriebsbereich zurückgeführt werden

Zur Feststellung dieses Referenzpunktes stehen dem Anwender zunächst verschiedene Methoden zur Verfügung (**Home Methods**).

Die Methode **Hard Stop** veranlasst den Motor dazu, seinen Referenzpunkt zu setzen, sobald er bei der Referenzfahrt auf einen Widerstand trifft (z.B. einen Anschlag).

Die Methode **Searching Ref. Switch in Negativ direction** veranlasst den Motor dazu, entgegen der Drehrichtung nach einem Schalter (charakterisiert durch Steigende/Fallende Flanke) zu suchen und sich bei Erreichen den Referenzpunkt zu setzen.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

The **Searching Ref. Switch in Positive Direction** method allows the motor to search in the direction of rotation for a switch (characterised by a raising/falling edge) and to set the reference point when it is reached.

The **Searching Limit Switch in Negative direction** method allows the motor to search opposite to the direction of rotation for a limit switch (characterised by a raising/falling edge) and to set the reference point when it is reached.
In operation the Limit Switch limits the available operating range.

The **Searching Limit Switch in Positive direction** method allows the motor to search in the direction of rotation for a limit switch (characterised by a raising/falling edge) and to set the reference point when it is reached.In operation the Limit Switch limits the available operating range.

There are further configuration options for what we call Home Methods:

Homing Current [mA] gives the current strength that should be used for the homing procedure.

Homing Velocity [rpm] gives the speed (revolutions per minute) with which the homing procedure should be performed.

Ref. Switch signal, here is to specify if the motor should react on a rising edge („High active“) or on a falling edge („Low active“) during the homing.

Home Vel. Zero [rpm] gives the speed with which, after overrunning the raising edge of the switch, the exact positioning should be performed by driving to the falling edge.

Home Offset [Counts] gives which count value (measuring unit for movement: 2000 counts is a revolution of the motor drive shaft, i.e., a count corresponds to a movement of the motor drive shaft of 0.18°) should be assigned to the acquired reference point.

Die Methode **Searching Ref. Switch in Positive direction** veranlasst den Motor dazu, mit der Drehrichtung nach einem Schalter (charakterisiert durch Steigende/Fallende Flanke) zu suchen und sich bei Erreichen den Referenzpunkt zu setzten.

Die Methode **Searching Limit Switch in Negativ direction** veranlasst den Motor dazu, entgegen der Drehrichtung nach einem Limitschalter (charakterisiert durch Steigende/Fallende Flanke) zu suchen und sich bei Erreichen den Referenzpunkt zu setzen.
Im Betrieb begrenzt der Limitschalter den verfügbaren Fahrbereich.

Die Methode **Searching Limit Switch in Positive direction** veranlasst den Motor dazu, mit der Drehrichtung nach einem Limitschalter (charakterisiert durch Steigende/Fallende Flanke) zu suchen und sich bei Erreichen den Referenzpunkt zu setzten.
Im Betrieb begrenzt der Limitschalter den verfügbaren Fahrbereich.

Es besteht des Weiteren die Möglichkeit, die genannten Home Methods zu konfigurieren:

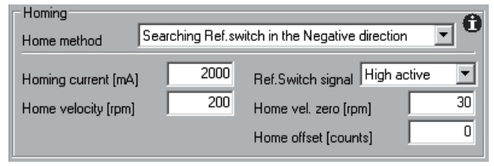
Homing Current [mA] gibt die Stromstärke an, die für das Homing-Verfahren verwendet werden soll.

Homing Velocity [rpm] gibt die Geschwindigkeit (Umdrehungen pro Minute) an, mit der das Homing-Verfahren durchgeführt werden soll.

Ref. Switch signal gibt an ob der Motor bei der Referenzfahrt auf eine steigende Flanke („High active“) oder auf eine fallende Flanke („Low active“) reagieren soll.

Home vel. zero [rpm] gibt an, mit welcher Geschwindigkeit nach Überfahren der steigenden Flanke des Schalters, die genaue Positionierung, durch Anfahren der fallenden Flanke vorgenommen werden soll.

Home offset [counts] gibt an, welcher Count-Wert (Maßeinheit für Bewegung dabei sind 2000 Counts eine Umdrehung an der Motorabtriebswelle und Count entspricht einer Drehung um 0,18° an der Motorabtriebswelle beim BG65) dem erfassten Referenzpunkt zugewiesen werden soll.

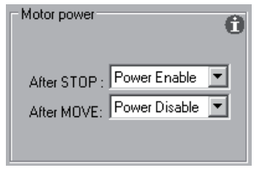


Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

„Motor Power“ Parameter Group

After a configured motor has reached a position (by a drive to or stop command), there are two possibilities with which this position can be handled by the controller.
This setting can now be configured exactly with the aid of the “Motor Power” parameter group.
One possibility is that the motor holds the position reached with by the applying torque (**Power Enable**). The other is that the motor is free to move after reaching a position (**Power Disable**).

After STOP regulates the behaviour after a stop command.
After MOVE regulates the behaviour after moving to a position.



In this example, the position after a STOP will be held, however, after MOVE the motor is given freedom of movement.

Parametergruppe „Motor Power“

Nachdem ein konfigurierter Motor eine Position erreicht (durch Anfahren oder einen Stop-Befehl), gibt es zwei Möglichkeiten, wie mit dieser Position von Seiten des Reglers umgegangen werden soll.
Diese Einstellung kann nun mit Hilfe der Parametergruppe „Motor power“ genau konfiguriert werden.
Es besteht zum einen die Möglichkeit, dass der Motor die erreichte Position mit Hilfe von Drehmoment-Aufwendung hält (**Power Enable**).
Zum anderen, kann die Bewegungsfreiheit nach dem Erreichen einer Position ermöglicht werden (**Power Disable**).

After STOP regelt das Verhalten nach einem Stop-Befehl.
After MOVE regelt das Verhalten nach dem Anfahren einer Position.

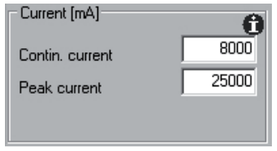
In diesem Beispiel wird die Position nach einem STOP gehalten, nach MOVE behält der Motor jedoch seine Bewegungsfreiheit.

„Current [mA]“ Parameter Group

In the “Current [mA]” parameter group, the user has the possibility of making basic settings of the current strength.

Contin.Current gives the maximum value in milliampere [mA] that is continuously made available to the motor in phase current.

Peak Current allows the entry of the maximum permissible phase crest current in milliampere [mA] that can be applied to the motor for short periods.



In this example, a continuous permissible phase current of 8 A and a peak current of 25 A are defined.

Parametergruppe „Current [mA]“

In der Parametergruppe „Current [mA]“ wird dem Anwender ermöglicht, grundlegende Einstellungen der Stromstärke vorzunehmen.

Contin.Current gibt den maximalen Wert in Miliampere [mA] an, der dem Motor im Phasenstrom dauerhaft zur Verfügung gestellt wird.

Peak Current erlaubt die Eingabe des maximal zulässigen Phasenspitzenstroms, der kurzfristig auf den Motor einwirken darf, in Milliampere [mA].

In diesem Beispiel wurde ein dauerhaft zulässiger Phasenstrom von 8 A und ein Spitzenstrom von 25 A festgelegt.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

„Ramp [ms/1000rpm]“ Parameter Group

In positioning mode, all achievable positions are approached with ramps. The ramps are given in [ms / 1000rpm] (milliseconds per 1000 revolutions per minute).

Quick Stop allows a ramp to be set with a high negative acceleration.

In this example, the Quick Stop was defined with 20 ms/1000rpm.

Parametergruppe „Ramp [ms/1000rpm]“

Alle ansteuerbaren Positionen im Positioniermodus werden mit Hilfe von Rampen angefahren.
Die Rampen werden in [ms / 1000rpm] (Millisekunden pro 1000 Umdrehungen pro Minute) angegeben.

Quick Stop erlaubt die Einstellung einer Rampe mit hohem negativem Beschleunigungswert.

In diesem Beispiel wurde für den Quick Stop 20 ms/1000rpm festgelegt.

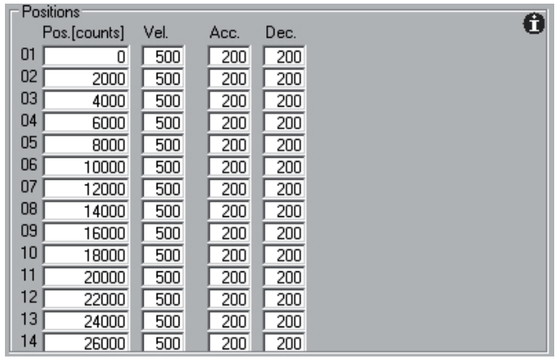
„Positions“ Parameter Group

In the “Positions” parameter group, the user has the possibility of storing 14 drive sets in the controller. These can then be optionally driven via a subordinate motor control (combination of inputs IN1 - IN4).

Positions are given in the “Counts” unit (whereby at the BG65 a revolution of the motor drive shaft is divided into 2000 counts, BG75 - 4096, BG45 - 1024) to ensure optimal accuracy of the positioning.

In addition each position can be started with a speed („Vel.“), with a acceleration ramp („Acc.“) and a deceleration ramp („Dec.“). „Acc.“ and „Dec.“ in ms/ 1000 rpm, Vel in rpm.

01.– 14. are the identification numbers of the positions that can be entered in any field. Positions are given in the “Counts” unit.



Parametergruppe „Positions“

In der Parametergruppe „Positions“ wird dem Anwender ermöglicht, 14 verschiedene Fahrsätze auf dem Regler abzuspeichern. Diese können dann über eine übergeordnete Motorsteuerung angesteuert werden (Kombination aus Eingängen IN1 – IN4).

Positionen werden in der Einheit „Counts“ angegeben (wobei beim BG65 eine Umdrehung an der Motorabtriebswelle in 2000 Counts eingeteilt ist, BG75 – 4096, BG45 – 1024), um eine optimale Genauigkeit bei der Positionierung zu gewährleisten.

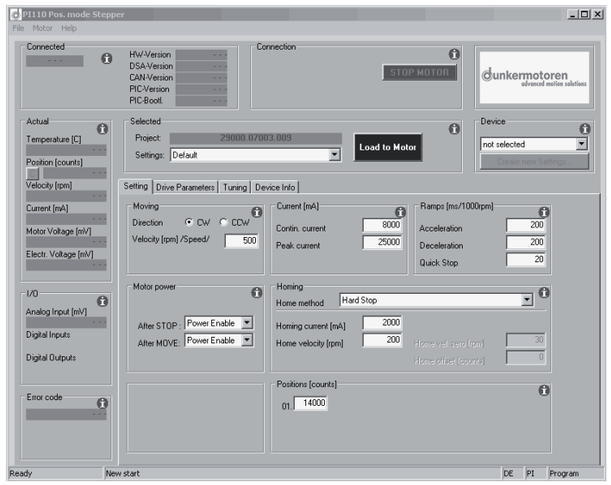
Zudem kann jede Position die angefahren werden soll, mit einer Geschwindigkeit („Vel.“), einer Beschleunigungsrampe („Acc.“) und einer Bremsrampe („Dec.“) versehen werden (Acc. Und Dec. In ms/ 1000rpm, Vel in rpm).

01. – 14. sind die Kennnummern der Fahrsätze, die in jedes Feld eingegeben werden können.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

15.8.3 „Stepper“ Positioning Mode

The “Stepper” positioning mode is an easily configured operating mode that is extremely well-suited to simple positioning operations. In “Stepper” mode, the motor operates as a stepping motor. By setting digital inputs, the position of the drive shaft always changes by the same amount in either the positive or negative direction.



With the „Load to motor“ button, the user has the possiblity of loading mode-specific parameter adjustments to the controller with the aid of the parameterising interface.

Warning!
Loading the currently selected project will reset all controller settings. The motor will be freely rotatable.

Positioning control takes place via digital inputs which are coded as follows:

IN 0	Function
0	Limit switch OFF
1	Limit switch ON

IN 1	IN 2	IN 3	Function
0	0	0	Clear error and STOP
1	0	0	Begin homing
0	1	0	Position 1 (positive)
0	0	1	Position -1 (negative)

15.8.3 Positioniermodus „Stepper“

Bei dem Positioniermodus „Stepper“ handelt es sich um einen leicht zu konfigurierenden Betriebsmodus, der sich für einfache Positionierungen hervorragend eignet. Unter dem Modus „Stepper“ versteht man den Schrittmotorbetrieb. Durch Setzen digitaler Eingänge verändert sich die Position der Abtriebswelle immer um den selben Betrag in positiver oder negativer Richtung.

Mit der „Load to motor“-Schaltfläche hat der Anwender die Möglichkeit, modispezifische Parametereinstellungen auf den Regler zu laden.

Achtung
Durch die Übertragung des aktuellen Projektes auf den Regler werden alle bisherigen Einstellungen gelöscht. Der Motor ist nun frei bewegbar.

Die Ansteuerung der Positionierungen erfolgt hierbei über digitale Eingänge, die wie folgt aufgeschlüsselt sind:

IN 0	Funktion
0	Limit Schalter AUS
1	Limit Schalter EIN

IN 1	IN 2	IN 3	Funktion
0	0	0	Error beseitigen und STOP
1	0	0	Homing beginnen
0	1	0	Position 1 (positiv)
0	0	1	Position -1 (negativ)

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

To facilitate binary entries, the fifth digital input is used to confirm the binary settings. Only when the enable is given by IN 4 is the pending command performed.

IN 4	Function
0	Motor movement disabled
1	Motor movement enabled

The digital outputs give you information on the status of the drive.

OUT0	Status
0	Motor disabled or Error or no Homing
1	Stopped, Ready, No Error, Homing done
0/1 *)	Moving

*) If the motor is in movement, a changing signal with a clock frequency of 5 Hz is displayed at the output 0.

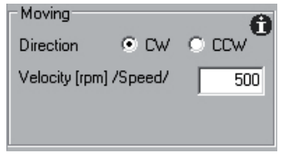
In the following, detailed descriptions of all configurable parameter groups can be found:

“Moving” Parameter Group

In the “Moving” parameter group, the user has the possibility of making basic settings of the type of movement.

Direction gives the direction of rotation of the motor; “CW” stands for “clockwise” or “CCW” for “counter clockwise”. This is especially significant for the reference run (Homing).

Velocity [rpm] / Speed / provides the possibility of specifying an exact rotational speed. The speed is given in “[rpm]” = “revolutions per minute”.



In this example, the motor runs with the speed of 500 rpm in the clockwise direction.

Um die binäre Eingabe zu erleichtern wird der fünfte digitale Eingang zur Bestätigung der Binäreinstellung benutzt. Erst wenn durch IN 4 die Freigabe gegeben ist, wird der angesteuerte Befehl ausgeführt.

IN 4	Funktion
0	Keine Freigabe der Motorbewegung
1	Freigabe der Motorbewegung

Über die digitalen Ausgänge sind Informationen über den Zustand des Antriebs erhältlich.

OUT0	Status
0	Keine Freigabe oder Fehler oder kein Homing
1	Gestoppt, fertig, kein Fehler
0/1 *)	Bewegung

*) Befindet sich der Motor in Bewegung, wird am Ausgang 0 ein wechselndes Signal mit Taktfrequenz 5Hz ausgegeben.

Im Folgenden finden sie alle konfigurierbaren Parametergruppen ausführlich beschrieben:

Parametergruppe „Moving“

In der Parametergruppe „Moving“, wird dem Anwender ermöglicht, grundlegende Einstellungen der Bewegungsart zu tätigen.

Direction gibt die Drehrichtung des Motors an. Dabei steht „CW“ für „clockwise“ (im Uhrzeigersinn) bzw. „CCW“ für „counter clockwise“ (gegen den Uhrzeigersinn). Dies ist besonders für die Referenzfahrt (Homing) von Bedeutung.

Velocity [rpm] / Speed / bietet die Möglichkeit zur Bestimmung einer exakten Drehgeschwindigkeit. Die Geschwindigkeit wird dabei in „[rpm]“ = „rounds per minute“(Umdrehungen pro Minute) angegeben.

In diesem Beispiel läuft der Motor mit der Geschwindigkeit von 500 rpm im Uhrzeigersinn.

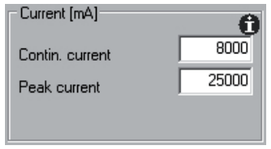
Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

“Current [mA]” Parameter Group

In the “Current [mA]” parameter group, the user has the possibility of making basic settings of the current strength.

Contin.Current gives the maximum value in milliampere [mA] that is continuously made available to the motor in phase current.

Peak Current allows the entry of the maximum permissible phase crest current in milliampere [mA] that can be applied to the motor for short periods.

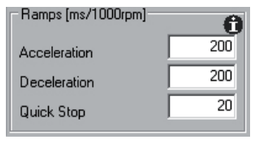


In this example, a continuous permissible phase current of 8 A and a peak current of 25 A are defined.

“Ramps [ms / 1000rpm]” Parameter Group

In the positioning mode, all positions are approached with the aid of acceleration and braking ramps. The ramps are given in [ms / 1000rpm] (milliseconds per 1000 revolutions per minute). In the “Ramps [ms / 1000rpm]” parameter group, the user can now adapt these ramps to his needs.

Acceleration allows the setting of the acceleration ramp.
Deceleration allows the setting of the brake ramp.
Quick Stop allows the setting of a ramp with high negative acceleration value.



In this example, an acceleration ramp with 200 ms/1000rpm and a brake ramp with 200 ms/1000rpm were configured. For the Quick Stop, 20 ms/1000rpm was defined.

Parametergruppe „Current [mA]“

In der Parametergruppe „Current [mA]“ wird dem Anwender ermöglicht, grundlegende Einstellungen der Stromstärke vorzunehmen.

Contin.Current gibt den maximalen Wert in Miliampere [mA] an, der dem Motor im Phasenstrom dauerhaft zur Verfügung gestellt wird.

Peak Current erlaubt die Eingabe des maximal zulässigen Phasenspitzenstroms, der kurzfristig auf den Motor einwirken darf, in Milliampere [mA].

In diesem Beispiel wurde ein dauerhaft zulässiger Phasenstrom von 8 A und ein Spitzenstrom von 25 A festgelegt.

Parametergruppe „Ramps [ms / 1000rpm]“

Alle ansteuerbaren Positionen im Positioniermodus werden mit Hilfe von Rampen (beschleunigende und abbremsende) exakt angefahren.
Die Rampen werden in [ms / 1000rpm] (Millisekunden pro 1000 Umdrehungen pro Minute) angegeben.
In der Parametergruppe „Ramps [ms / 1000rpm]“ kann der Anwender nun diese Rampen nach seinen Bedürfnissen anpassen.

Acceleration erlaubt die Einstellung der Beschleunigungsrampe.
Deceleration erlaubt die Einstellung der Bremsrampe.
Quick Stop erlaubt die Einstellung einer Rampe mit hohem negativem Beschleunigungswert.

In diesem Beispiel wurde eine Beschleunigungsrampe mit 200 ms/1000rpm und eine Bremsrampe mit 200 ms/1000rpm konfiguriert.
Für den Quick Stop wurden 20 ms/1000rpm festgelegt.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

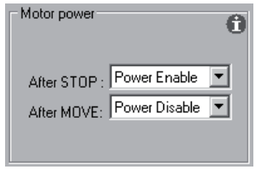
“Motor Power” Parameter Group

After a configured motor has reached a position (by a drive to or stop command), there are two possibilities with which this position can be handled by the controller.

This setting can now be configured exactly with the aid of the “Motor Power” parameter group.

One possibility is that the motor holds the position reached with the aid of torque application (**Power Enable**). The other is that freedom of movement is made possible after reaching a position (**Power Disable**).

After STOP regulates the behaviour after a stop command.
After MOVE regulates the behaviour after being driven to a position.



„Homing“ Parameter Group

For the exact configuration of position movements, a homing procedure must first be initiated for a motor. In this homing procedure, a reference point must be determined from which all further positioning operations are oriented.
When homing with the reference switch, the motor traverses the switch. This results in a reversal of the direction of rotation and another slow approach to the reference switch on the falling flank.

Warning!
If, after referencing, the motor is pushed to a position outside the operating zone with the power supply cut off, it will not be possible to return the motor to standard operation. Before returning it to service, the motor must be manually moved back to the defined operating zone with the power supply switched off.

Parametergruppe „Motor power“

Nachdem ein konfigurierter Motor eine Position erreicht (durch Anfahren oder einen Stop-Befehl), gibt es zwei Möglichkeiten, wie mit dieser Position von Seiten des Reglers umgegangen werden soll.

Diese Einstellung kann nun mit Hilfe der Parametergruppe „Motor power“ genau konfiguriert werden.

Es besteht zum einen die Möglichkeit, dass der Motor die erreichte Position mit Hilfe von Drehmoment-Aufwendung hält (**Power Enable**).
Zum anderen, kann die Bewegungsfreiheit nach dem Erreichen einer Position ermöglicht werden (**Power Disable**).

After STOP regelt das Verhalten nach einem Stop-Befehl.
After MOVE regelt das Verhalten nach dem Anfahren einer Position.

Parametergruppe „Homing“

Zur exakten Konfiguration von Positionsfahrten, muss bei einem Motor zunächst ein Homing-Verfahren eingeleitet werden. In diesem Homing-Verfahren wird ein Referenzpunkt erfasst, an dem sich alle weiteren Positionierungen orientieren.
Beim Homing mit Referenzschalter überfährt der Motor diesen Schalter. Danach erfolgt eine Drehrichtungsumkehr und ein erneutes, langsames Anfahren des Referenzschalters auf die fallende Flanke.

Achtung
Wird der Motor nach der Referenzierung in stromlosen Zustand in eine Position außerhalb des Betriebsbereichs verschoben ist es nicht möglich den Motor wieder in den Standardbetrieb zu nehmen. Der Motor muss vor Inbetriebnahme im stromlosen Zustand manuell in den definierten Betriebsbereich zurückgeführt werden

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

For the determing this reference point, the user initially has a choice of methods (**Home Methods**).

The **Hard Stop** method allows the motor to set its reference point as soon as it meets a resistance (e.g., a stop).

The **Searching Ref. Switch in Negative Direction** method allows the motor to search opposite to the direction of rotation for a switch (characterised by a raising/falling edge) and to set the reference point when it is reached.

The **Searching Ref. Switch in Positive Direction** method allows the motor to search in the direction of rotation for a switch (characterised by a raising/falling edge) and to set the reference point when it is reached.

The **Searching Limit Switch in Negative direction** method allows the motor to search opposite to the direction of rotation for a limit switch (characterised by a raising/falling edge) and to set the reference point when it is reached.
In operation the Limit Switch limits the available operating range.

The **Searching Limit Switch in Positive direction** method allows the motor to search in the direction of rotation for a limit switch (characterised by a raising/ falling edge) and to set the reference point when it is reached.In operation the Limit Switch limits the available operating range.

There are further configuration options for what we call Home Methods:

Homing Current [mA] gives the current strength that should be used for the homing procedure.

Homing Velocity [rpm] gives the speed (revolutions per minute) with which the homing procedure should be performed.

Ref. Switch signal, here is to specify if the motor should react on a rising edge („High active“) or on a falling edge („Low active“) during the homing.

Home Vel. Zero [rpm] gives the speed with which, after overrunning the raising edge of the switch, the exact positioning should be performed by driving to the falling edge.

Zur Feststellung dieses Referenzpunktes stehen dem Anwender zunächst verschiedene Methoden zur Verfügung (**Home Methods**).

Die Methode **Hard Stop** veranlasst den Motor dazu, seinen Referenzpunkt zu setzen, sobald er bei der Referenzfahrt auf einen Widerstand trifft (z.B. einen Anschlag).

Die Methode **Searching Ref. Switch in Negativ direction** veranlasst den Motor dazu, entgegen der Drehrichtung nach einem Schalter (charakterisiert durch Steigende/Fallende Flanke) zu suchen und sich bei Erreichen den Referenzpunkt zu setzen.

Die Methode **Searching Ref. Switch in Positive direction** veranlasst den Motor dazu, mit der Drehrichtung nach einem Schalter (charakterisiert durch Steigende/Fallende Flanke) zu suchen und sich bei Erreichen den Referenzpunkt zu setzten.

Die Methode **Searching Limit Switch in Negativ direction** veranlasst den Motor dazu, entgegen der Drehrichtung nach einem Limitschalter (charakterisiert durch Steigende/Fallende Flanke) zu suchen und sich bei Erreichen den Referenzpunkt zu setzen.
Im Betrieb begrenzt der Limitschalter den verfügbaren Fahrbereich.

Die Methode **Searching Limit Switch in Positive direction** veranlasst den Motor dazu, mit der Drehrichtung nach einem Limitschalter (charakterisiert durch Steigende/Fallende Flanke) zu suchen und sich bei Erreichen den Referenzpunkt zu setzten.
Im Betrieb begrenzt der Limitschalter den verfügbaren Fahrbereich.

Es besteht des Weiteren die Möglichkeit, die genannten Home Methods zu konfigurieren:

Homing Current [mA] gibt die Stromstärke an, die für das Homing-Verfahren verwendet werden soll.

Homing Velocity [rpm] gibt die Geschwindigkeit (Umdrehungen pro Minute) an, mit der das Homing-Verfahren durchgeführt werden soll.

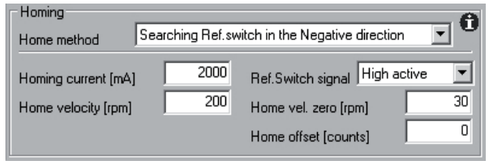
Ref. Switch signal gibt an ob der Motor bei der Referenzfahrt auf eine steigende Flanke („High active“) oder auf eine fallende Flanke („Low active“) reagieren soll.

Home vel. zero [rpm] gibt an, mit welcher Geschwindigkeit nach Überfahren der steigenden Flanke des Schalters, die genaue Positionierung, durch Anfahren der fallenden Flanke vorgenommen werden soll.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

Home Offset [Counts] gives which count value (measuring unit for movement: 2000 counts is a revolution of the motor drive shaft, i.e., a count corresponds to a movement of the motor drive shaft of 0.18°) should be assigned to the acquired reference point.

Home offset [counts] gibt an, welcher Count-Wert (Maßeinheit für Bewegung dabei sind 2000 Counts eine Umdrehung an der Motorabtriebswelle und Count entspricht einer Drehung um 0,18° an der Motorabtriebswelle beim BG65) dem erfassten Referenzpunkt zugewiesen werden soll.



„Positions“ Parameter Group

In the “Positions” parameter group, the user has the possibility of storing a position in the controller. This can then be optionally driven to via the motor control. Positions are given in the “Counts” unit (whereby a revolu-tion of the motor drive shaft is divided into 2000 counts) to ensure optimal accuracy of the positioning.

01. is the identification number of the position that can be entered in any field. Positions are given in the “Counts” unit.

In this example, a positioning with 14000 counts is entered with the identification number 01.

Parametergruppe „Positions“

In der Parametergruppe „Positions“ wird dem Anwender ermöglicht, eine Positionierung auf dem Regler zu speichern. Diese kann dann über die Motorsteuerung beliebig angesteuert werden.
Positionen werden in der Einheit „Counts“ angegeben (wobei beim BG65 eine Umdrehung an der Motorabtriebswelle in 2000 Counts eingeteilt ist), um eine optimale Genauigkeit bei der Positionierung zu gewährleisten.

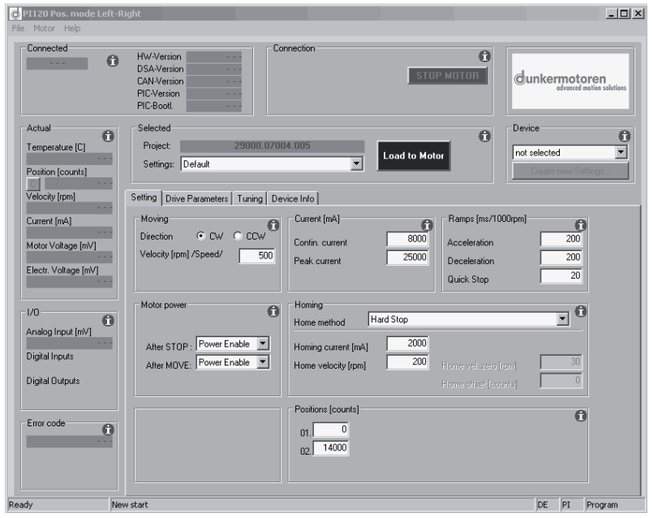
01. ist die Kennnummern der Position, die in das Feld eingegeben werden kann. Positionen werden in der Einheit „Counts“ angegeben.

In diesem Beispiel ist an Kennnummer 01. eine Positionierung mit 14000 Counts angegeben.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

15.8.4 „Left-Right“ Positioning Mode

The “Left-Right” positioning mode is a versatile configurable operating mode that makes possible for the user to drive back and forth between two different positions in a simple manner.



With the „Load to motor“ button, the user has the possibility of loading mode-specific parameter adjustments to the controller with the aid of the parameterising interface.

Warning!
Loading the currently selected project will reset all controller settings. The motor will be freely rotatable.

The controlling of the positionings takes place via the digital inputs that are coded as follows:

IN 0	Function
0	Limit switch OFF
1	Limit switch ON

IN 1	IN 2	IN 3	Function
0	0	0	Clear error and STOP
1	0	0	Begin homing
0	1	0	Position 1
0	0	1	Position 2

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

15.8.4 Positioniermodus „Left-Right“

Bei dem Positioniermodus „Left-Right“ handelt es sich um einen vielfältig konfigurierbarer Betriebsmodus der es dem Anwender auf einfache Weise ermöglicht zwischen zwei Positionen hin und her zu fahren.

Mit der „Load to motor“-Schaltfläche hat der Anwender die Möglichkeit, modispezifische Parametereinstellungen auf den Regler zu laden.

Achtung
Durch die Übertragung des aktuellen Projektes auf den Regler werden alle bisherigen Einstellungen gelöscht. Der Motor ist nun frei bewegbar.

Die Ansteuerung der Positionierungen erfolgt hierbei über digitale Eingänge, die wie folgt aufgeschlüsselt sind:

IN 0	Funktion
0	Limit Schalter AUS
1	Limit Schalter EIN

IN 1	IN 2	IN 3	Funktion
0	0	0	Error beseitigen und STOP
1	0	0	Homing beginnen
0	1	0	Position 1
0	0	1	Position 2

To facilitate the binary entries, the fifth digital input is used to confirm the binary settings. Only when the enable is given by IN 4 is the pending command performed.

IN 4	Function
0	Motor movement disabled
1	Motor movement enabled

The digital outputs give you information on the status of the drive.

OUT0	Status
0	Motor disabled or Error or no Homing
1	Stopped, Ready, No Error, Homing done
0/1 *)	Moving

*) If the motor is in movement, a changing signal with a clock frequency of 5 Hz is displayed at the output 0.

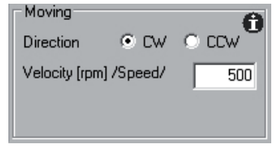
In the following, detailed descriptions of all configurable parameter groups can be found:

“Moving” Parameter Group

In the “Moving” parameter group, the user has the possibility of making basic settings of the type of movement.

Direction gives the direction of rotation of the motor; “CW” stands for “clockwise” or “CCW” for “counter clockwise”. This is especially significant for the reference run (Homing).

Velocity [rpm] / Speed / provides the possibility of specifying an exact rotational speed. The speed is given in “[rpm]” = “revolutions per minute”.



In this example, the motor runs with the speed of 500 rpm in the clockwise direction.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

Um die binäre Eingabe zu erleichtern wird der fünfte digitale Eingang zur Bestätigung der Binäreinstellung benutzt. Erst wenn durch IN 4 die Freigabe gegeben ist, wird der angesteuerte Befehl ausgeführt.

IN 4	Funktion
0	Keine Freigabe der Motorbewegung
1	Freigabe der Motorbewegung

Über die digitalen Ausgänge sind Informationen über den Zustand des Antriebs erhältlich.

OUT0	Status
0	Keine Freigabe oder Fehler oder kein Homing
1	Gestoppt, fertig, kein Fehler
0/1 *)	Bewegung

*) Befindet sich der Motor in Bewegung, wird am Ausgang 0 ein wechselndes Signal mit Taktfrequenz 5Hz ausgegeben.

Im Folgenden finden sie alle konfigurierbaren Parametergruppen ausführlich beschrieben:

Parametergruppe „Moving“

In der Parametergruppe „Moving“, wird dem Anwender ermöglicht, grundlegende Einstellungen der Bewegungsart zu tätigen.

Direction gibt die Drehrichtung des Motors an. Dabei steht „CW“ für „clockwise“ (im Uhrzeigersinn) bzw. „CCW“ für „counter clockwise“ (gegen den Uhrzeigersinn). Dies ist besonders für die Referenzfahrt (Homing) von Bedeutung.

Velocity [rpm] / Speed / bietet die Möglichkeit zur Bestimmung einer exakten Drehgeschwindigkeit. Die Geschwindigkeit wird dabei in „[rpm]“ = „rounds per minute“(Umdrehungen pro Minute) angegeben.

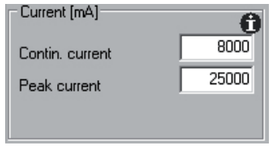
In diesem Beispiel läuft der Motor mit der Geschwindigkeit 500 rpm im Uhrzeigersinn.

“Current [mA]” Parameter Group

In the “Current [mA]” parameter group, the user has the possibility of making basic settings of the current strength.

Contin.Current gives the maximum value in milliampere [mA] that is continuously made available to the motor in phase current.

Peak Current allows the entry of the maximum permissible phase crest current in milliampere [mA] that can be applied to the motor for short periods.

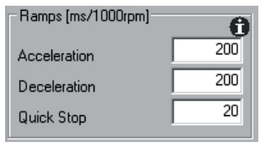


In this example, a continuous permissible phase current of 8 A and a peak current of 25 A are defined.

“Ramps [ms / 1000rpm]” Parameter Group

In the positioning mode, all positions are approached with the aid of acceleration and braking ramps. The ramps are given in [ms / 1000rpm] (milliseconds per 1000 revolutions per minute). In the “Ramps [ms / 1000rpm]” parameter group, the user can now adapt these ramps to his needs.

Acceleration allows the setting of the acceleration ramp.
Deceleration allows the setting of the brake ramp.
Quick Stop allows the setting of a ramp with high negative acceleration value.



In this example, an acceleration ramp with 200 ms/1000rpm and a brake ramp with 200 ms/1000rpm were configured. For the Quick Stop, 20 ms/1000rpm was defined.

Parametergruppe „Current [mA]“

In der Parametergruppe „Current [mA]“ wird dem Anwender ermöglicht, grundlegende Einstellungen der Stromstärke vorzunehmen.

Contin.Current gibt den maximalen Wert in Miliampere [mA] an, der dem Motor im Phasenstrom dauerhaft zur Verfügung gestellt wird.

Peak Current erlaubt die Eingabe des maximal zulässigen Phasenspitzenstroms, der kurzfristig auf den Motor einwirken darf, in Milliampere [mA].

In diesem Beispiel wurde ein dauerhaft zulässiger Phasenstrom von 8 A und ein Spitzenstrom von 25 A festgelegt.

Parametergruppe „Ramps [ms / 1000rpm]“

Alle ansteuerbaren Positionen im Positioniermodus werden mit Hilfe von Rampen (beschleunigende und abbremsende) exakt angefahren.
Die Rampen werden in [ms / 1000rpm] (Millisekunden pro 1000 Umdrehungen pro Minute) angegeben.
In der Parametergruppe „Ramps [ms / 1000rpm]“ kann der Anwender nun diese Rampen nach seinen Bedürfnissen anpassen.
Acceleration erlaubt die Einstellung der Beschleunigungsrampe.
Deceleration erlaubt die Einstellung der Bremsrampe.
Quick Stop erlaubt die Einstellung einer Rampe mit hohem negativem Beschleunigungswert.

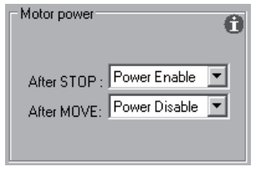
In diesem Beispiel wurde eine Beschleunigungsrampe mit 200 ms/1000rpm und eine Bremsrampe mit 200 ms/1000rpm konfiguriert.
Für den Quick Stop wurden 20 ms/1000rpm festgelegt.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

“Motor Power” Parameter Group

After a configured motor has reached a position (by a drive to or stop command), there are two possibilities with which this position can be handled by the controller.
This setting can now be configured exactly with the aid of the “Motor Power” parameter group.
One possibility is that the motor holds the reached position with the aid of torque application (**Power Enable**). The other is that freedom of movement is made possible after reaching a position (**Power Disable**).

After STOP regulates the behaviour after a stop command.
After MOVE regulates the behaviour after being driven to a position.



In this example, the position after a STOP will be held, however, after MOVE the motor is given freedom of movement.

„Homing“ Parameter Group

For the exact configuration of position movements, a homing procedure must first be initiated for a motor. In this homing procedure, a reference point must be determined from which all further positioning operations are oriented.
When homing with the reference switch, the motor traverses the switch. This results in a reversal of the direction of rotation and another slow approach to the reference switch on the falling flank.

Warning!
If, after referencing, the motor is pushed to a position outside the operating zone with the power supply cut off, it will not be possible to return the motor to standard operation. Before returning it to service, the motor must be manually moved back to the defined operating zone with the power supply switched off.

Parametergruppe „Motor power“

Nachdem ein konfigurierter Motor eine Position erreicht (durch Anfahren oder einen Stop-Befehl), gibt es zwei Möglichkeiten, wie mit dieser Position von Seiten des Reglers umgegangen werden soll.
Diese Einstellung kann nun mit Hilfe der Parametergruppe „Motor power“ genau konfiguriert werden.
Es besteht zum einen die Möglichkeit, dass der Motor die erreichte Position mit Hilfe von Drehmoment-Aufwendung hält (**Power Enable**).
Zum anderen, kann die Bewegungsfreiheit nach dem Erreichen einer Position ermöglicht werden (**Power Disable**).

After STOP regelt das Verhalten nach einem Stop-Befehl.
After MOVE regelt das Verhalten nach dem Anfahren einer Position.

In diesem Beispiel wird die Position nach einem STOP gehalten, nach MOVE behält der Motor jedoch seine Bewegungsfreiheit.

Parametergruppe „Homing“

Zur exakten Konfiguration von Positionsfahrten, muss bei einem Motor zunächst ein Homing-Verfahren eingeleitet werden. In diesem Homing-Verfahren wird ein Referenzpunkt erfasst, an dem sich alle weiteren Positionierungen orientieren.
Beim Homing mit Referenzschalter überfährt der Motor diesen Schalter. Danach erfolgt eine Drehrichtungsumkehr und ein erneutes, langsames Anfahren des Referenzschalters auf die fallende Flanke.

Achtung
Wird der Motor nach der Referenzierung in stromlosen Zustand in eine Position außerhalb des Betriebsbereichs verschoben ist es nicht möglich den Motor wieder in den Standardbetrieb zu nehmen. Der Motor muss vor Inbetriebnahme im stromlosen Zustand manuell in den definierten Betriebsbereich zurückgeführt werden

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

For the determing this reference point, the user initially has a choice of methods (**Home Methods**).

The **Hard Stop** method allows the motor to set its reference point as soon as it meets a resistance (e.g., a stop).

The **Searching Ref. Switch in Negative Direction** method allows the motor to search opposite to the direction of rotation for a switch (characterised by a raising/falling edge) and to set the reference point when it is reached.

The **Searching Ref. Switch in Positive Direction** method allows the motor to search in the direction of rotation for a switch (characterised by a raising/falling edge) and to set the reference point when it is reached.

The **Searching Limit Switch in Negative direction** method allows the motor to search opposite to the direction of rotation for a limit switch (characterised by a raising/falling edge) and to set the reference point when it is reached.
In operation the Limit Switch limits the available operating range.

The **Searching Limit Switch in Positive direction** method allows the motor to search in the direction of rotation for a limit switch (characterised by a raising/falling edge) and to set the reference point when it is reached.In operation the Limit Switch limits the available operating range.

There are further configuration options for what we call Home Methods:

Homing Current [mA] gives the current strength that should be used for the homing procedure.

Homing Velocity [rpm] gives the speed (revolutions per minute) with which the homing procedure should be performed.

Ref. Switch signal, here is to specify if the motor should react on a rising edge („High active“) or on a falling edge („Low active“) during the homing.

Home Vel. Zero [rpm] gives the speed with which, after overrunning the raising edge of the switch, the exact positioning should be performed by driving to the falling edge.

Zur Feststellung dieses Referenzpunktes stehen dem Anwender zunächst verschiedene Methoden zur Verfügung (**Home Methods**).

Die Methode **Hard Stop** veranlasst den Motor dazu, seinen Referenzpunkt zu setzen, sobald er bei der Referenzfahrt auf einen Widerstand trifft (z.B. einen Anschlag).

Die Methode **Searching Ref. Switch in Negativ direction** veranlasst den Motor dazu, entgegen der Drehrichtung nach einem Schalter (charakterisiert durch Steigende/Fallende Flanke) zu suchen und sich bei Erreichen den Referenzpunkt zu setzen.

Die Methode **Searching Ref. Switch in Positive direction** veranlasst den Motor dazu, mit der Drehrichtung nach einem Schalter (charakterisiert durch Steigende/Fallende Flanke) zu suchen und sich bei Erreichen den Referenzpunkt zu setzten.

Die Methode **Searching Limit Switch in Negativ direction** veranlasst den Motor dazu, entgegen der Drehrichtung nach einem Limitschalter (charakterisiert durch Steigende/Fallende Flanke) zu suchen und sich bei Erreichen den Referenzpunkt zu setzen.
Im Betrieb begrenzt der Limitschalter den verfügbaren Fahrbereich.

Die Methode **Searching Limit Switch in Positive direction** veranlasst den Motor dazu, mit der Drehrichtung nach einem Limitschalter (charakterisiert durch Steigende/Fallende Flanke) zu suchen und sich bei Erreichen den Referenzpunkt zu setzten.
Im Betrieb begrenzt der Limitschalter den verfügbaren Fahrbereich.

Es besteht des Weiteren die Möglichkeit, die genannten Home Methods zu konfigurieren:

Homing Current [mA] gibt die Stromstärke an, die für das Homing-Verfahren verwendet werden soll.

Homing Velocity [rpm] gibt die Geschwindigkeit (Umdrehungen pro Minute) an, mit der das Homing-Verfahren durchgeführt werden soll.

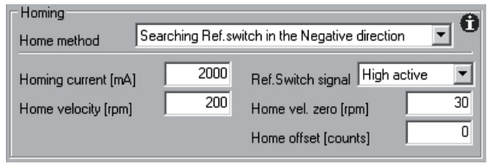
Ref. Switch signal gibt an ob der Motor bei der Referenzfahrt auf eine steigende Flanke („High active“) oder auf eine fallende Flanke („Low active“) reagieren soll.

Home vel. zero [rpm] gibt an, mit welcher Geschwindigkeit nach Überfahren der steigenden Flanke des Schalters, die genaue Positionierung, durch Anfahren der fallenden Flanke vorgenommen werden soll.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

Home Offset [Counts] gives which count value (measuring unit for movement: 2000 counts is a revolution of the motor drive shaft, i.e., a count corresponds to a movement of the motor drive shaft of 0.18°) should be assigned to the acquired reference point.

Home offset [counts] gibt an, welcher Count-Wert (Maßeinheit für Bewegung dabei sind 2000 Counts eine Umdrehung an der Motorabtriebswelle und Count entspricht einer Drehung um 0,18° an der Motorabtriebswelle beim BG65) dem erfassten Referenzpunkt zugewiesen werden soll.



“Positions” Parameter Group

In the “Positions” parameter group, the user has the possibility of storing two different positions in the controller. These can then be optionally driven to via the motor control. Positions are given in “Count” units (whereby a revolution of the motor drive shaft is divided into 2000 counts) to ensure optimal accuracy of the positioning.

01./ 02. are the identification numbers of the positions that can be entered in any field. Positions are given in the “Counts” unit.

In this example, a positioning with 0 counts is entered with the identification number 01.

Parametergruppe „Positions“

In der Parametergruppe „Positions“ wird dem Anwender ermöglicht, zwei verschiedene Positionierungen auf dem Regler zu speichern. Diese können dann über die Motorsteuerung beliebig angesteuert werden. Positionen werden in der Einheit „Counts“ angegeben (wobei beim BG65 eine Umdrehung an der Motorabtriebswelle in 2000 Counts eingeteilt ist), um eine optimale Genauigkeit bei der Positionierung zu gewährleisten.

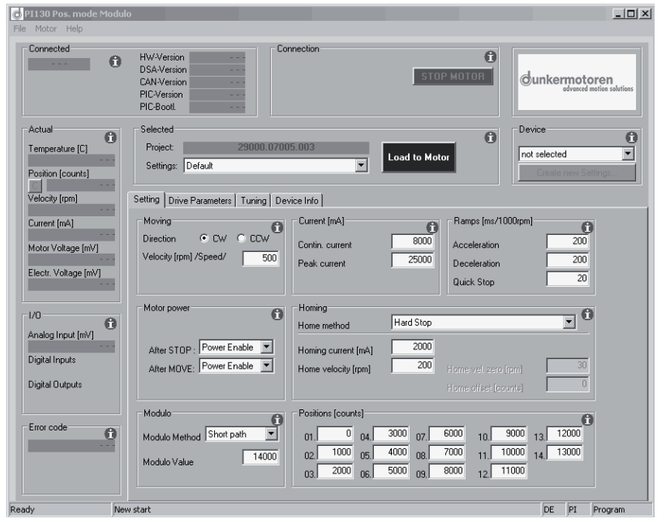
01. / 02. sind die Kennnummern der Positionen, die in jedes Feld eingegeben werden können. Positionen werden in der Einheit „Counts“ angegeben.

In diesem Beispiel ist an Kennnummer 01. eine Positionierung mit 0 Counts angegeben.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

15.8.5 „Modulo“ Positioning Mode

The “Modulo” positioning mode is an easily configured operating mode that makes possible for the user to parameterise positionings adapted to the situation and drive to them in the required manner. A typical application for the “Modulo” mode is the tool changer.



With the „Load to motor“ button, the user has the possiblity of loading mode-specific parameter adjustments to the controller with the aid of the parameterising interface.

Warning!
Loading the currently selected project will reset all controller settings. The motor will be freely rotatable.

The controlling of the positionings takes place via the digital inputs that are coded as follows:

IN 0	Function
0	Limit switch OFF
1	Limit switch ON

15.8.5 Positioniermodus „Modulo“

Bei dem Positioniermodus „Modulo“ handelt es sich um einen leicht zu konfigurierenden Betriebsmodus der es dem Anwender ermöglicht situationsangepasste Positionierungen zu parametrieren und diese auf gewünschtem Wege ansteuern zu lassen.
Eine typische Anwendung für den Modus „Modulo“ ist der Werkzeugwechsler.

Mit der „Load to motor“-Schaltfläche hat der Anwender die Möglichkeit, modispezifische Parametereinstellungen auf den Regler zu laden.

Achtung
Durch die Übertragung des aktuellen Projektes auf den Regler werden alle bisherigen Einstellungen gelöscht. Der Motor ist nun frei bewegbar.

Die Ansteuerung der Positionierungen erfolgt hierbei über digitale Eingänge, die wie folgt aufgeschlüsselt sind:

IN 0	Funktion
0	Limit Schalter AUS
1	Limit Schalter EIN

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

IN 1	IN 2	IN 3	IN 4	Function
0	0	0	0	Clear error and STOP
1	0	0	0	Begin homing
0	1	0	0	Position 1
1	1	0	0	Position 2
0	0	1	0	Position 3
1	0	1	0	Position 4
0	1	1	0	Position 5
1	1	1	0	Position 6
0	0	0	1	Position 7
1	0	0	1	Position 8
0	1	0	1	Position 9
1	1	0	1	Position 10
0	0	1	1	Position 11
1	0	1	1	Position 12
0	1	1	1	Position 13
1	1	1	1	Position 14

The digital outputs give you information on the status of the drive.

OUT0	Status
0	Motor disabled or Error or no Homing
1	Stopped, Ready, No Error, Homing done
0/1 *)	Moving

*) If the motor is in movement, a changing signal with a clock frequency of 5 Hz is displayed at the output 0.

The “Modulo” positioning mode is a versatile function that will be explained with the following example of a tool changer.

IN 1	IN 2	IN 3	IN 4	Funktion
0	0	0	0	Error beseitigen und STOP
1	0	0	0	Homing beginnen
0	1	0	0	Position 1
1	1	0	0	Position 2
0	0	1	0	Position 3
1	0	1	0	Position 4
0	1	1	0	Position 5
1	1	1	0	Position 6
0	0	0	1	Position 7
1	0	0	1	Position 8
0	1	0	1	Position 9
1	1	0	1	Position 10
0	0	1	1	Position 11
1	0	1	1	Position 12
0	1	1	1	Position 13
1	1	1	1	Position 14

Über die digitalen Ausgänge sind Informationen über den Zustand des Antriebs erhältlich.

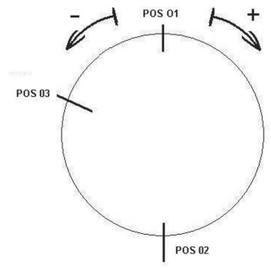
OUT0	Status
0	Keine Freigabe oder Fehler oder kein Homing
1	Gestoppt, fertig, kein Fehler
0/1 *)	Bewegung

*) Befindet sich der Motor in Bewegung, wird am Ausgang 0 ein wechselndes Signal mit Taktfrequenz 5Hz ausgegeben.

Hinter dem Positioniermodus „Modulo“ steht eine vielseitige Funktionsweise, welche am folgenden Beispiel eines Werkzeugwechslers erläutert wird.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

MODULO
MODE OF OPERATION



Rotation is configured with the aid of positions

First, the user divides the movement range of the motor in any number of parts. The user can then assign a number to certain positions in the revolution (in this case, Pos01, Pos02, Pos03).
The positions are stored in the controller and, after a reference point is acquired, can always be driven to exactly and in the required sequence.

The procedure for the driving to the position can then be defined by the user in a parameter mask.

Various possibilities are available:

One is the definition of a negative or positive direction of rotation (indicated by “+” and “-”). Another is that a position is always driven to by the shortest path.

A motor with the “drive with the shortest path” setting must therefore rotate less than a quarter of a revolution in the positive direction of rotation to get from “POS 1” to “POS 3”.
However, a motor with the “drive only in the negative direction of rotation (“-”)” setting requires more than three-quarters of a revolution.

MODULO
FUNKTIONSWEISE

Umdrehung wird mit Hilfe von Positionen konfiguriert

Zunächst wird vom Anwender der Bewegungsbereich des Motors in beliebig viele Teile unterteilt. Bestimmten Positionen in der Umdrehung kann der Anwender nun eine Nummer zuweisen (in diesem Fall Pos01, Pos02, Pos03).Diese Positionen werden im Regler gespeichert und sind nach Erfassen eines Referenzpunktes immer exakt und in gewünschter Reihenfolge ansteuerbar.

Der Vorgang des Ansteuerns der Positionen kann nun von Seiten des Anwenders in einer Parametervorlage bestimmt werden.

Es stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:

Zum einen in negativer oder positiver Drehrichtung (durch „+“ und „-“ verdeutlicht) – zum anderen kann eine Position immer auf dem kürzesten Weg angesteuert werden.

So muss der Motor mit der Einstellung „auf kürzestem Weg ansteuern“ weniger als eine viertel Umdrehung in positiver Drehrichtung fahren um von „POS 1“ zu „POS 3“ zu gelangen.
Ein Motor mit der Einstellung „nur in negativer Drehrichtung („-“) ansteuern“ benötigt jedoch mehr als eine dreiviertel Umdrehung.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

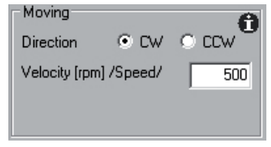
All configurable parameter groups are described in detail in the following:

“Moving” Parameter Group

In the “Moving” parameter group, the user has the possibility of making basic settings of the type of movement. In this manner, the direction of rotation for the Homing Mode is also defined.

Direction gives the direction of rotation of the motor. “CW” stands for “clockwise” or “CCW” for “counter clockwise”. This is especially of significance for the reference run (Homing).

Velocity [rpm] / Speed / provides the possibility of specifying an exact rotational speed. The speed is given in “[rpm]” = “revolutions per minute”.



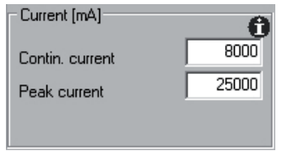
In this example, the motor runs with the speed of 500 rpm in the clockwise direction.

“Current [mA]” Parameter Group

In the “Current [mA]” parameter group, the user has the possibility of making basic settings of the current strength.

Contin.Current gives the maximum value in milliampere [mA] that is continuously made available to the motor in operation.

Peak Current allows the entry of the maximum permissible peak current value in milliampere [mA] that can be applied to the motor for short periods.



In this example, a continuous permissible phase current of 8 A and a peak current of 25 A are defined.

Im Folgenden finden sie alle konfigurierbaren Parametergruppen ausführlich beschrieben:

Parametergruppe „Moving“

In der Parametergruppe „Moving“, wird dem Anwender ermöglicht, grundlegende Einstellungen der Bewegungsart zu tätigen. Hiermit wird auch die Drehrichtung für den Homing mode definiert.

Direction gibt die Drehrichtung des Motors an. Dabei steht „CW“ für „clockwise“ (im Uhrzeigersinn) bzw. „CCW“ für „counter clockwise“ (gegen den Uhrzeigersinn).
Dies ist besonders für die Referenzfahrt (Homing) von Bedeutung.

Velocity [rpm] / Speed / bietet die Möglichkeit zur Bestimmung einer exakten Drehgeschwindigkeit. Die Geschwindigkeit wird dabei in „[rpm]“ = „rounds per minute“(Umdrehungen pro Minute) angegeben.

In diesem Beispiel läuft der Motor mit der Geschwindigkeit von 500 rpm im Uhrzeigersinn.

Parametergruppe „Current [mA]“

In der Parametergruppe „Current [mA]“ wird dem Anwender ermöglicht, grundlegende Einstellungen der Stromstärke vorzunehmen.

Contin.Current gibt den maximalen Wert in Miliampere [mA] an, der dem Motor im Phasenstrom dauerhaft zur Verfügung gestellt wird.

Peak Current erlaubt die Eingabe des maximal zulässigen Phasenspitzenstroms, der kurzfristig auf den Motor einwirken darf, in Milliampere [mA].

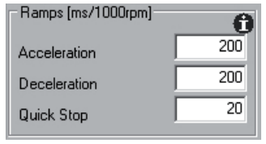
In diesem Beispiel wurde ein dauerhaft zulässiger Phasenstrom von 8 A und ein Spitzenstrom von 25 A festgelegt.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

“Ramps [ms / 1000rpm]” Parameter Group

In the positioning mode, all positions are approached with the aid of acceleration and braking ramps. The ramps are given in [ms / 1000rpm] (milliseconds per 1000 revolutions per minute). In the “Ramps [ms / 1000rpm]” parameter group, the user can now adapt these ramps to his needs.

Acceleration allows the setting of the acceleration ramp.
Deceleration allows the setting of the brake ramp.
Quick Stop allows the setting of a ramp with high negative acceleration value.



In this example, an acceleration ramp with 200 ms/1000rpm and a brake ramp with 200 ms/1000rpm were configured. For the Quick Stop, 20 ms/1000rpm was defined.

“Motor Power” Parameter Group

After a configured motor has reached a position (by a drive to or stop command), there are two possibilities with which this position can be handled by the controller.

This setting can now be configured exactly with the aid of the “Motor Power” parameter group.

One possibility is that the motor holds the reached position with the aid of torque application (**Power Enable**). The other is that freedom of movement is made possible after reaching a position (**Power Disable**).

After STOP regulates the behaviour after a stop command.

After MOVE regulates the behaviour after being driven to a position.

Parametergruppe „Ramps [ms / 1000rpm]“

Alle ansteuerbaren Positionen im Positioniermodus werden mit Hilfe von Rampen (beschleunigende und abbremsende) exakt angefahren.
Die Rampen werden in [ms / 1000rpm] (Millisekunden pro 1000 Umdrehungen pro Minute) angegeben.
In der Parametergruppe „Ramps [ms / 1000rpm]“ kann der Anwender nun diese Rampen nach seinen Bedürfnissen anpassen.

Acceleration erlaubt die Einstellung der Beschleunigungsrampe.
Deceleration erlaubt die Einstellung der Bremsrampe.
Quick Stop erlaubt die Einstellung einer Rampe mit hohem negativem Beschleunigungswert.

In diesem Beispiel wurde eine Beschleunigungsrampe mit 200 ms/1000rpm und eine Bremsrampe mit 200 ms/1000rpm konfiguriert.
Für den Quick Stop wurden 20 ms/1000rpm festgelegt.

Parametergruppe „Motor power“

Nachdem ein konfigurierter Motor eine Position erreicht (durch Anfahren oder einen Stop-Befehl), gibt es zwei Möglichkeiten, wie mit dieser Position von Seiten des Reglers umgegangen werden soll.

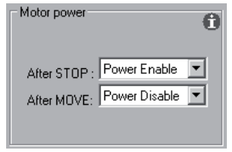
Diese Einstellung kann nun mit Hilfe der Parametergruppe „Motor power“ genau konfiguriert werden.

Es besteht zum einen die Möglichkeit, dass der Motor die erreichte Position mit Hilfe von Drehmoment-Aufwendung hält (**Power Enable**).
Zum anderen, kann die Bewegungsfreiheit nach dem Erreichen einer Position ermöglicht werden (**Power Disable**).

After STOP regelt das Verhalten nach einem Stop-Befehl.

After MOVE regelt das Verhalten nach dem Anfahren einer Position.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany



In this example, the position after a STOP will be held, however, after MOVE the motor is given freedom of movement.

„Homing“ Parameter Group

For the exact configuration of position movements, a homing procedure must first be initiated for a motor.
In this homing procedure, a reference point must be determined from which all further positioning operations are oriented.
When homing with the reference switch, the motor traverses the switch. This results in a reversal of the direction of rotation and another slow approach to the reference switch on the falling flank.

Warning!
If, after referencing, the motor is pushed to a position outside the operating zone with the power supply cut off, it will not be possible to return the motor to standard operation. Before returning it to service, the motor must be manually moved back to the defined operating zone with the power supply switched off.

For the determing this reference point, the user initially has a choice of methods (**Home Methods**).

The **Hard Stop** method allows the motor to set its reference point as soon as it meets a resistance (e.g., a stop).

The **Searching Ref. Switch in Negative Direction** method allows the motor to search opposite to the direction of rotation for a switch (characterised by a raising/falling edge) and to set the reference point when it is reached.

The **Searching Ref. Switch in Positive Direction** method allows the motor to search in the direction of rotation for a switch (characterised by a raising/falling edge) and to set the reference point when it is reached.

In diesem Beispiel wird die Position nach einem STOP gehalten, nach MOVE behält der Motor jedoch seine Bewegungsfreiheit.

Parametergruppe „Homing“

Zur exakten Konfiguration von Positionsfahrten, muss bei einem Motor zunächst ein Homing-Verfahren eingeleitet werden. In diesem Homing-Verfahren wird ein Referenzpunkt erfasst, an dem sich alle weiteren Positionierungen orientieren.
Beim Homing mit Referenzschalter überfährt der Motor diesen Schalter. Danach erfolgt eine Drehrichtungsumkehr und ein erneutes, langsames Anfahren des Referenzschalters auf die fallende Flanke.

Achtung
Wird der Motor nach der Referenzierung in stromlosen Zustand in eine Position außerhalb des Betriebsbereichs verschoben ist es nicht möglich den Motor wieder in den Standardbetrieb zu nehmen. Der Motor muss vor Inbetriebnahme im stromlosen Zustand manuell in den definierten Betriebsbereich zurückgeführt werden

Zur Feststellung dieses Referenzpunktes stehen dem Anwender zunächst verschiedene Methoden zur Verfügung (**Home Methods**).

Die Methode **Hard Stop** veranlasst den Motor dazu, seinen Referenzpunkt zu setzen, sobald er bei der Referenzfahrt auf einen Widerstand trifft (z.B. einen Anschlag).

Die Methode **Searching Ref. Switch in Negativ direction** veranlasst den Motor dazu, entgegen der Drehrichtung nach einem Schalter (charakterisiert durch Steigende/Fallende Flanke) zu suchen und sich bei Erreichen den Referenzpunkt zu setzen.

Die Methode **Searching Ref. Switch in Positive direction** veranlasst den Motor dazu, mit der Drehrichtung nach einem Schalter (charakterisiert durch Steigende/Fallende Flanke) zu suchen und sich bei Erreichen den Referenzpunkt zu setzten.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

The **Searching Limit Switch in Negative direction** method allows the motor to search opposite to the direction of rotation for a limit switch (characterised by a raising/falling edge) and to set the reference point when it is reached.
In operation the Limit Switch limits the available operating range.

The **Searching Limit Switch in Positive direction** method allows the motor to search in the direction of rotation for a limit switch (characterised by a raising/falling edge) and to set the reference point when it is reached.In operation the Limit Switch limits the available operating range.

There are further configuration options for what we call Home Methods:

Homing Current [mA] gives the current strength that should be used for the homing procedure.

Homing Velocity [rpm] gives the speed (revolutions per minute) with which the homing procedure should be performed.

Ref. Switch signal, here is to specify if the motor should react on a rising edge („High active“) or on a falling edge („Low active“) during the homing.

Home Vel. Zero [rpm] gives the speed with which, after overrunning the raising edge of the switch, the exact positioning should be performed by driving to the falling edge.

Home Offset [Counts] gives which count value (measuring unit for movement: 2000 counts is a revolution of the motor drive shaft, i.e., a count corresponds to a movement of the motor drive shaft of 0.18°) should be assigned to the acquired reference point.

Die Methode **Searching Limit Switch in Negativ direction** veranlasst den Motor dazu, entgegen der Drehrichtung nach einem Limitschalter (charakterisiert durch Steigende/Fallende Flanke) zu suchen und sich bei Erreichen den Referenzpunkt zu setzen.
Im Betrieb begrenzt der Limitschalter den verfügbaren Fahrbereich.

Die Methode **Searching Limit Switch in Positive direction** veranlasst den Motor dazu, mit der Drehrichtung nach einem Limitschalter (charakterisiert durch Steigende/Fallende Flanke) zu suchen und sich bei Erreichen den Referenzpunkt zu setzten.
Im Betrieb begrenzt der Limitschalter den verfügbaren Fahrbereich.

Es besteht des Weiteren die Möglichkeit, die genannten Home Methods zu konfigurieren:

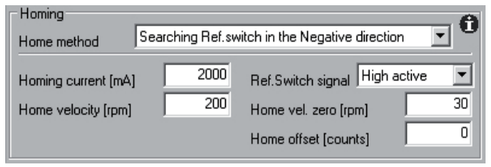
Homing Current [mA] gibt die Stromstärke an, die für das Homing-Verfahren verwendet werden soll.

Homing Velocity [rpm] gibt die Geschwindigkeit (Umdrehungen pro Minute) an, mit der das Homing-Verfahren durchgeführt werden soll.

Ref. Switch signal gibt an ob der Motor bei der Referenzfahrt auf eine steigende Flanke („High active“) oder auf eine fallende Flanke („Low active“) reagieren soll.

Home vel. zero [rpm] gibt an, mit welcher Geschwindigkeit nach Überfahren der steigenden Flanke des Schalters, die genaue Positionierung, durch Anfahren der fallenden Flanke vorgenommen werden soll.

Home offset [counts] gibt an, welcher Count-Wert (Maßeinheit für Bewegung dabei sind 2000 Counts eine Umdrehung an der Motorabtriebswelle und Count entspricht einer Drehung um 0,18° an der Motorabtriebswelle beim BG65) dem erfassten Referenzpunkt zugewiesen werden soll.



© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

“Modulo” Parameter Group

In the “Modulo” parameter group, the user can adapt the method by which a motor performs a positioning to his needs. At the same time, a personalised dividing of the full movement range is possible.

With the “**Short Path**” *Modulo Method* setting, the motor will take the shortest path to every pending positioning.

With the “**Only Positive**” *Modulo Method* setting, the motor will rotate in the positive direction to every pending positioning.

With the “**Only Negative**” *Modulo Method* setting, the motor will rotate in the negative direction to every pending positioning.

With the “**Modulo Value**”, the user can define the division steps of the movement range.

Parametergruppe „Modulo“

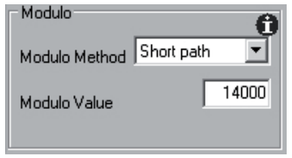
In der Parametergruppe „Modulo“ kann der Anwender die Art, wie ein Motor eine Positionierung vornimmt, seinen Bedürfnissen anpassen.
Gleichzeitig wird eine personalisierte Einteilung des vollen Bewegungsbereiches ermöglicht.

Mit der Einstellung *Modulo Method* „**Short Path**“ wird der Motor jede anstehende Positionierung auf dem kürzesten Weg anfahren.

Mit der Einstellung *Modulo Method* „**Only positive**“ wird der Motor jede anstehende Positionierung in positiver Laufrichtung anfahren.

Mit der Einstellung *Modulo Method* „**Only negative**“ wird der Motor jede anstehende Positionierung in negativer Laufrichtung anfahren.

Mit der Angabe „**Modulo Value**“ kann der Anwender die Aufteilungsabschnitte des Bewegungsbereiches festlegen. Untersetzungen sind mit einem Faktor zu berücksichtigten.



In this example, the motor will drive to the pending positioning by the shortest path. A full rotation was divided in 14000 steps.

In diesem Beispiel wird der Motor eine anstehende Positionierung auf dem kürzesten Weg anfahren. Eine volle Drehbewegung wurde in 14000 Abschnitte aufgeteilt.

“Positions” Parameter Group

In the “Positions” parameter group, the user has the possibility of storing various positions in the controller. These can then be optionally driven to via the motor control. Positions are given in the “Counts” unit (whereby a revolution of the motor drive shaft is divided into 2000 counts) to ensure optimal accuracy of the positioning.

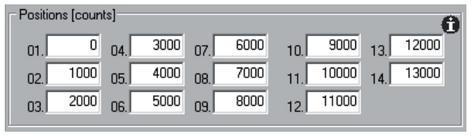
01.– 14. are the identification numbers of the positions that can be entered in any field. Positions are given in the “Counts” unit.

Parametergruppe „Positions“

In der Parametergruppe „Positions“ wird dem Anwender ermöglicht, verschiedene Positionen auf dem Regler zu speichern. Diese können dann über die Motorsteuerung beliebig angesteuert werden. Positionen werden in der Einheit „Counts“ angegeben (wobei beim BG65 eine Umdrehung an der Motorabtriebswelle in 2000 Counts eingeteilt ist), um eine optimale Genauigkeit bei der Positionierung zu gewährleisten.

01.– 14. sind die Kennnummern der Positionen, die in jedes Feld eingegeben werden können. Positionen werden in der Einheit „Counts“ angegeben.

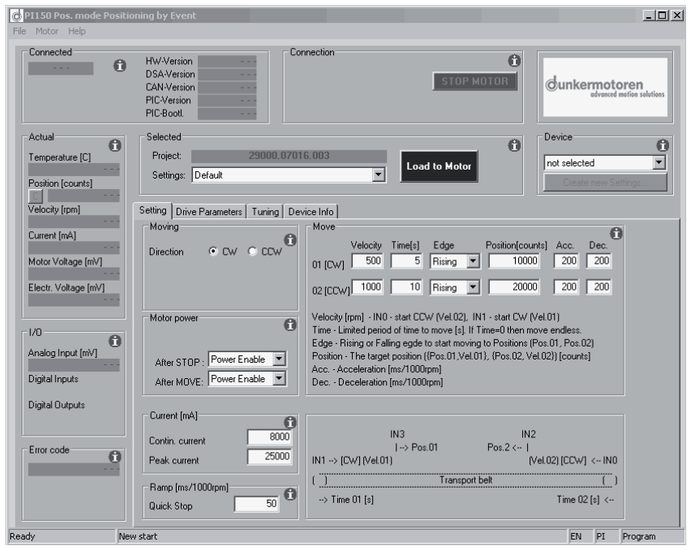
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany



In this example, the identification number 01 is given a positioning with 0 counts.

15.8.6 „Positioning by Event“ Positioning Mode

The „Positioning by Event“ mode is an easily configurable operating mode that makes it possible for the user to stop (positioning) an application in motion via an event.



With the „Load to motor“ button, the user has the possiblity of loading mode-specific parameter adjustments to the controller with the aid of the parameterising interface.

Warning!
Loading the currently selected project will reset all controller settings. The motor will be freely rotatable.

In diesem Beispiel ist an Kennnummer 01. eine Positio-nierung mit 0 Counts angegeben.

15.8.6 Positioniermodus „Positioning by Event“

Bei dem Positioniermodus „Positioning by Event“ handelt es sich um einen leicht konfigurierbaren Betriebsmodus der es dem Anwender ermöglicht, eine in Bewegung befindliche Anwendung mittels eines Ereignisses definiert anzuhalten (Positionieren).

Mit der „Load to motor“-Schaltfläche hat der Anwender die Möglichkeit, modispezifische Parametereinstellungen auf den Regler zu laden.

Achtung
Durch die Übertragung des aktuellen Projektes auf den Regler werden alle bisherigen Einstellungen gelöscht. Der Motor ist nun frei bewegbar.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

The activation of the settings takes place via an analogue or a digital input that is coded as follows:

IN 0	IN 1	Function
0	0	Not used
0 -> 1	-	Rising edge: Start CCW - counter clockwise
-	0 -> 1	Rising edge: Start CW - clockwise
0 -> 1	0 -> 1	Rising edges: Stop
1	1	Fault Reset, if exist

IN 2	Function
Rising/Falling edge	Sensor CCW (adjustable edge). The edge starts moving to **Position 02**

IN 2	Function
Rising/Falling edge	Sensor CW (adjustable edge). The edge starts moving to **Position 01**

To facilitate the binary entries, the fifth digital input is used to confirm the binary settings. Only when the enable is given by IN 4 is the pending command performed.

IN 4	Function
0	Motor movement disabled
1	Motor movement enabled

The digital outputs give you information on the status of the drive.

OUT0	Status
0	Motor disabled or Error or no Homing
1	Stopped, Ready, No Error, Homing done
0/1 *)	Moving

*) If the motor is in movement, a changing signal with a clock frequency of 5 Hz is displayed at the output 0.

Die Ansteuerung der Einstellungen erfolgt hierbei über einen analogen Eingang oder digitale Eingänge, die wie folgt aufgeschlüsselt sind:

IN 0	IN 1	Funktion
0	0	Nicht belegt
0 -> 1	-	Steigende Flanke: Start CCW - gegen den Uhrzeigersinn
-	0 -> 1	Steigende Flanke: Start CW - mit dem Uhrzeigersinn
0 -> 1	0 -> 1	Steigende Flanken: Stop
1	1	Fehler beseitigen, wenn vorhanden

IN 2	Funktion
Steigende/Fallende Flanke	Sensor CCW (einstellbare Flankeerkennung). Die Flanke startet eine Motorbewegung nach **Position 02**

IN 3	Funktion
Steigende/Fallende Flanke	Sensor CW (einstellbare Flankeerkennung). Die Flanke startet eine Motorbewegung nach **Position 01**

Um die binäre Eingabe zu erleichtern wird der fünfte digitale Eingang zur Bestätigung der Binäreinstellung benutzt. Erst wenn durch IN 4 die Freigabe gegeben ist, wird der angesteuerte Befehl ausgeführt.

IN 4	Funktion
0	Keine Freigabe der Motorbewegung
1	Freigabe der Motorbewegung

Über die digitalen Ausgänge sind Informationen über den Zustand des Antriebs erhältlich.

OUT0	Status
0	Keine Freigabe oder Fehler oder kein Homing
1	Gestoppt, fertig, kein Fehler
0/1 *)	Bewegung

*) Befindet sich der Motor in Bewegung, wird am Ausgang 0 ein wechselndes Signal mit Taktfrequenz 5Hz ausgegeben.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

In the following, detailed descriptions of all configurable parameter groups can be found:

„Moving“ Parameter Group

In the “Moving” parameter group, the user has the possibility of making basic settings of the type of movement. In this manner, the direction of rotation for the Homing Mode is also defined.

Direction gives the direction of rotation of the motor. “CW” stands for “clockwise” or “CCW” for “counter clockwise”

Im Folgenden finden sie alle konfigurierbaren Parametergruppen ausführlich beschrieben:

Parametergruppe „Moving“

In der Parametergruppe „Moving“, wird dem Anwender ermöglicht, grundlegende Einstellungen der Bewegungsart zu tätigen. Hiermit wird auch die Drehrichtung für den Homing mode definiert.

Direction gibt die Drehrichtung des Motors an. Dabei steht „CW“ für „clockwise“ (im Uhrzeigersinn) bzw. „CCW“ für „counter clockwise“ (gegen den Uhrzeigersinn).

„Motor Power“ Parameter Group

After a configured motor has reached a position (by a drive to or stop command), there are two possibilities with which this position can be handled by the controller.

This setting can now be configured exactly with the aid of the “Motor Power” parameter group.

One possibility is that the motor holds the reached position with the aid of torque application (**Power Enable**). The other is that freedom of movement is made possible after reaching a position (**Power Disable**).

After STOP regulates the behaviour after a stop command.

After MOVE regulates the behaviour after being driven to a position.

Parametergruppe „Motor Power“

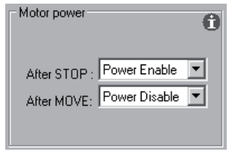
Nachdem ein konfigurierter Motor eine Position erreicht (durch Anfahren oder einen Stop-Befehl), gibt es zwei Möglichkeiten, wie mit dieser Position von Seiten des Reglers umgegangen werden soll.

Diese Einstellung kann nun mit Hilfe der Parametergruppe „Motor power“ genau konfiguriert werden.

Es besteht zum einen die Möglichkeit, dass der Motor die erreichte Position mit Hilfe von Drehmoment-Aufwendung hält (**Power Enable**).
Zum anderen, kann die Bewegungsfreiheit nach dem Erreichen einer Position ermöglicht werden (**Power Disable**).

After STOP regelt das Verhalten nach einem Stop-Befehl.

After MOVE regelt das Verhalten nach dem Anfahren einer Position.



In this example, the position after a STOP will be held, however, after MOVE the motor is given freedom of movement.

In diesem Beispiel wird die Position nach einem STOP gehalten, nach MOVE behält der Motor jedoch seine Bewegungsfreiheit.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

“Current [mA]” Parameter Group

In the “Current [mA]” parameter group, the user has the possibility of making basic settings of the current strength.

Contin.Current gives the maximum value in milliampere [mA] that is continuously made available to the motor in operation.

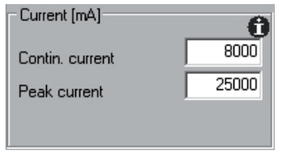
Peak Current allows the entry of the maximum permissible peak current value in milliampere [mA] that can be applied to the motor for short periods.

Parametergruppe „Current [mA]“

In der Parametergruppe „Current [mA]“ wird dem Anwender ermöglicht, grundlegende Einstellungen der Stromstärke vorzunehmen.

Contin.Current gibt den maximalen Wert in Miliampere [mA] an, der dem Motor im Phasenstrom dauerhaft zur Verfügung gestellt wird.

Peak Current erlaubt die Eingabe des maximal zulässigen Phasenspitzenstroms, der kurzfristig auf den Motor einwirken darf, in Milliampere [mA].



In this example, a continuous permissible phase current of 8 A and a peak current of 25 A are defined.

In diesem Beispiel wurde ein dauerhaft zulässiger Phasenstrom von 8 A und ein Spitzenstrom von 25 A festgelegt.

„Ramp [ms/1000rpm]“ Parameter Group

In positioning mode, all achievable positions are approached with ramps. The ramps are given in [ms / 1000rpm] (milliseconds per 1000 revolutions per minute). In the “Ramps [ms / 1000rpm]” parameter group, the user can now adapt these ramps to his needs.

Quick Stop allows a ramp to be set with a high negative acceleration.

Parametergruppe „Ramp [ms/1000rpm]“

Alle ansteuerbaren Positionen im Positioniermodus werden mit Hilfe von Rampen angefahren.
Die Rampen werden in [ms / 1000rpm] (Millisekunden pro 1000 Umdrehungen pro Minute) angegeben.
In der Parametergruppe „Ramps [ms / 1000rpm]“ kann der Anwender nun diese Rampen nach seinen Bedürfnissen anpassen.

Quick Stop erlaubt die Einstellung einer Rampe mit hohem negativem Beschleunigungswert.

In this example, the Quick Stop was defined with 50 ms/1000rpm.

In diesem Beispiel wurde für den Quick Stop 50 ms/1000rpm festgelegt.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

„Move“ Parameter Group

In the Parameter Group „Move“ the user has the possibility to to parameterize the drive command and the defined position after an event (IN2, IN3).

The parameter set divides itself into two driving sets. The first drive set is started by IN1 (CW), IN0 (CCW), and runs at defined speed for the defined time.
This movement can be interrupted with the inputs IN2 (CCW), IN3 (CW) and can be looked with the movement defined under „Position“ (Positioning by Event).

Velocity provides the possibility of specifying an exact rotational speed. The speed is given in „[rpm]“ = „rounds per minute“.

With **Time** the user has the possibility to implement the input of a space of time within the application without its actual position. After the end of the time the dirve brakes with the parametered ramp.

Edge offers the possibility for the user to adjust a edge. Adjustable are the rising edge and the falling edge.

Position [counts], the user has the possibility to define the positioning after the event (IN2, IN3).
The value for this position movement are given in „Counts“ (BG45 - 1024/u, BG65 - 2000/u, BG75 - 4096/u).

Acceleration („Acc.“) allows the setting of the acceleratio ramp

Deceleration („Dec.“) allows the setting of the brake ramp.

Parametergruppe „Move“

In der Parametergruppe „Move“ hat der Anwender die Möglichkeit einen Fahrbefehl und das definierte Positionieren nach einem Ereignis (IN2, IN3) zu parametrieren.

Der Parametersatz teilt sich in 2 Fahrsätze auf. Der erste Fahrsatz wird durch IN1 (CW), IN0 (CCW) gestartet, mit definierter Geschwindigkeit auf die unter „Time“ definierte Zeit ausgeführt.
Diese Bewegung kann mit den Eingängen IN2 (CCW), IN3 (CW) unterbrochen werden und mit der unter „Position“ definierten Bewegung abgeschlossen werden (Positioning by Event).

Velocity bietet die Möglichkeit zur Bestimmung einer exakten Drehgeschwindigkeit. Die Geschwindigkeit wird dabei in „[rpm]“ = „rounds per minute“ (Umdrehung pro Minute) angegeben.

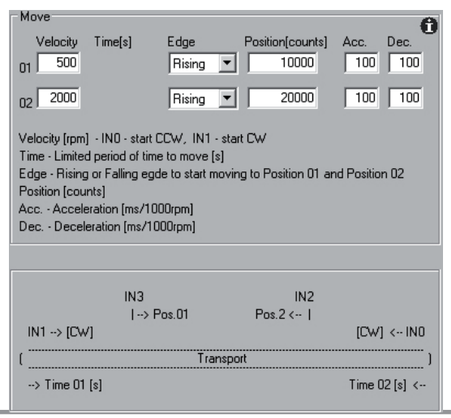
Time ermöglicht dem Anwender die Eingabe eines Zeitraums innerhalb dem die Anwendung ohne seines aktuellen Zustandes ausgeführt werden kann. Nach Ende der Zeit wird der Antrieb mit der parametrierten Rampe abgebremst.

Edge bietet dem Anwender die Möglichkeit, eine Flanke einzustellen. Steigende Flanke (Rising edge) oder die Fallende Flanke (Falling edge) sind einstellbar.

Position [Counts] hier wird dem Anwender ermöglicht die Positionierung nach dem Ereignis (IN2, IN3) zu definieren. Der Wert für diese Positionsbewegung wird in Counts angegeben (BG45 – 1024/u, BG65 – 2000/u, BG75 – 4096/u).

Acceleration („Acc.“) erlaubt die Einstellung der Beschleunigungsrampe.

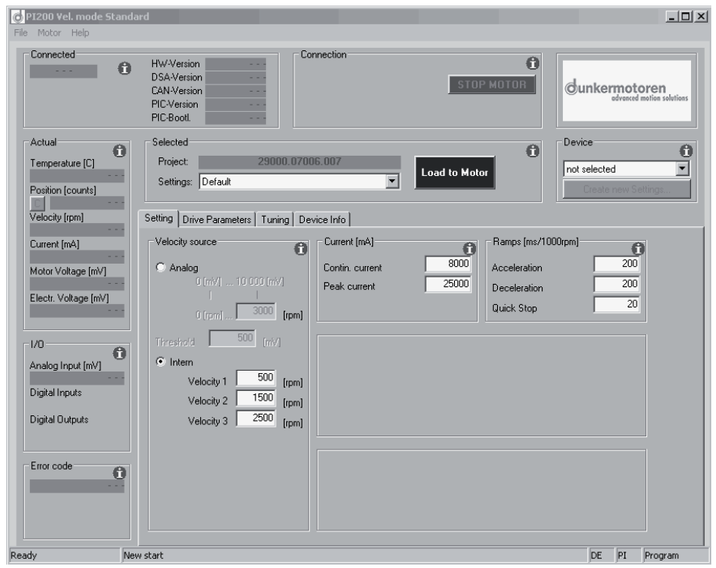
Deceleration („Dec.“) erlaubt die Einstellung der Bremsrampe.



Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

15.8.7 „Velocity Standard“ Velocity Mode

The “Velocity Standard” mode is an easily configured operating mode that makes it possible for the user to configure three motor velocities in a simple manner by setting various parameters and adapting them to his needs.



With the „Load to motor“ button, the user has the possiblity of loading mode-specific parameter adjustments to the controller with the aid of the parameterising interface.

Warning!
Loading the currently selected project will reset all controller settings. The motor will be freely rotatable.

The activation of the settings takes place via an analogue or a digital input that is coded as follows:

IN 0	IN 1	Function
0	0	Quick stop, deactivate and eliminate error
1	0	CCW – counter clockwise
0	1	CW – clockwise
1	1	Stop, activate and eliminate Error

15.8.7 Geschwindigkeitsmodus „Velocity Standard“

Bei dem Geschwindigkeitsmodus „Velocity Standard“ handelt es sich um einen leicht konfigurierbaren Betriebsmodus der es dem Anwender ermöglicht, über das Setzen von verschiedenen Parametern, auf einfache Weise drei Motorgeschwindigkeiten zu konfigurieren und diese seinen Bedürfnissen anzupassen.

Mit der „Load to motor“-Schaltfläche hat der Anwender die Möglichkeit, modispezifische Parametereinstellungen auf den Regler zu laden.

Achtung
Durch die Übertragung des aktuellen Projektes auf den Regler werden alle bisherigen Einstellungen gelöscht. Der Motor ist nun frei bewegbar.

Die Ansteuerung der Einstellungen erfolgt hierbei über einen analogen Eingang oder digitale Eingänge, die wie folgt aufgeschlüsselt sind:

IN 0	IN 1	Funktion
0	0	Quickstop, deaktivieren und Error beseitigen
1	0	CCW – gegen den Uhrzeigersinn
0	1	CW – mit dem Uhrzeigersinn
1	1	Halten, aktivieren und Error beseitigen

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

IN 2	IN 3	IN 4	Function
1	0	0	Velocity 1
0	1	0	Velocity 2
0	0	1	Velocity 3

Alternatively you may activate the settings by analogue inputs:

IN3/AI+	IN4/AI-	Function
0V ... -10V DC		Adjustable velocity: 0(rpm)...-Max(rpm)

The digital outputs give you information on the status of the drive.

OUT0	Status
0	Motor disabled or Error or no Homing
1	Stopped, Ready, No Error, Homing done
0/1 *)	Target velocity is not reached

*) As long as the target velocity is not reached (drive is in the phase of acceleration or deceleration) the signal “Output 0” is changing with a clock frequency of 5Hz.

In the following, all configurable parameter groups are described in detail:

„Velocity source“ Parameter Group

With the “Velocity Source” parameter group, the user is given the possibility of deciding which control variant to use for the velocity mode.

The **Analog** setting makes it possible to control the motor velocity manually via an analogue input. For this purpose, the maximum voltage value is assigned a maximum rotational speed. In this manner, the velocity can be set using a specified analogue value that is in a fixed relationship to the velocity.

The analogue operating mode excludes the use of the digital operating mode and conversely!

The **Intern** setting makes it possible to predefine the motor velocity via a digital input. For this purpose, three velocities are first set which can then be activated or changed via assigned inputs.

IN 2	IN 3	IN 4	Funktion
1	0	0	Geschwindigkeit 1
0	1	0	Geschwindigkeit 2
0	0	1	Geschwindigkeit 3

Alternativ kann die Ansteuerung über analoge Eingänge geschehen:

IN3/AI+	IN4/AI-	Funktion
0V ... -10V DC		Adjustable velocity: 0(rpm)...-Max(rpm)

Über die digitalen Ausgänge sind Informationen über den Zustand des Antriebs erhältlich.

OUT0	Status
0	Keine Freigabe oder Fehler oder kein Homing
1	Gestoppt, fertig, kein Fehler
0/1 *)	Geschwindigkeit nicht erreicht

*) Solange die Zielgeschwindigkeit nicht erreicht ist (Antrieb in Beschleunigungs- oder Bremsphase) wird am Ausgang 0 ein wechselndes Signal mit Taktfrequenz 5Hz ausgegeben.

Im Folgenden finden sie alle konfigurierbaren Parametergruppen ausführlich beschrieben:

Parametergruppe „Velocity source“

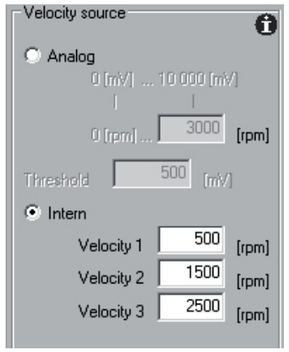
In der Parametergruppe „Velocity source“ wird dem Anwender die Möglichkeit gegeben, über die Steuerungsvariante des Geschwindigkeitsmodus zu entscheiden.

Die Einstellung **Analog** bietet die Möglichkeit, die Motorgeschwindigkeit über einen Analogeingang manuell zu steuern. Dabei wird dem maximalen Spannungswert der eine maximale Drehzahl zugewiesen, so kann über die analoge Sollwertvorgabe in einem festen Verhältnis die Geschwindigkeit eingestellt.

Ein analoger Betriebsmodus schließt die Verwendung des digitalen Betriebsmodus aus und umgekehrt !

Die Einstellung **Intern** bietet die Möglichkeit, die Motorengeschwindigkeit über digitale Eingänge vorzugeben. Zu diesem Zweck werden zunächst drei Geschwindigkeiten eingestellt, welche dann über zugewiesene Eingänge angesteuert bzw. gewechselt werden.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany



In this example, the velocity is regulated in an digital manner.

In diesem Beispiel würde die Drehzahl digital geregelt.

„Current [mA]“ Parameter Group

In the “Current [mA]” parameter group, the user has the possibility of making basic settings of the current strength.

Contin.Current gives the maximum value in milliampere [mA] that is continuously made available to the motor in operation.

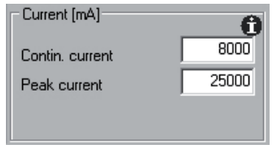
Peak Current allows the entry of the maximum permissible peak current value in milliampere [mA] that can be applied to the motor for short periods.

Parametergruppe „Current [mA]“

In der Parametergruppe „Current [mA]“ wird dem Anwender ermöglicht, grundlegende Einstellungen der Stromstärke vorzunehmen.

Contin.Current gibt den maximalen Wert in Miliampere [mA] an, der dem Motor im Phasenstrom dauerhaft zur Verfügung gestellt wird.

Peak Current erlaubt die Eingabe des maximal zulässigen Phasenspitzenstroms, der kurzfristig auf den Motor einwirken darf, in Milliampere [mA].



In this example, a continuous permissible phase current of 8 A and a peak current of 25 A are defined.

In diesem Beispiel wurde ein dauerhaft zulässiger Phasenstrom von 8 A und ein Spitzenstrom von 25 A festgelegt.

“Ramps [ms / 1000rpm]” Parameter Group

All approachable velocities in the velocity mode are driven to exactly with the aid of ramps (acceleration and braking). The ramps are given in [ms / 1000rpm] (milliseconds per 1000 revolutions per minute). In the “Ramps [ms / 1000rpm]” parameter group, the user can now adapt these ramps according to his needs.

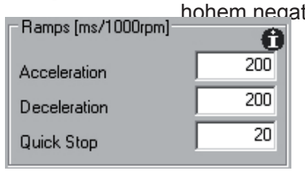
Parametergruppe „Ramps [ms / 1000rpm]“

Alle ansteuerbaren Geschwindigkeiten im Geschwindigkeitsmodus werden mit Hilfe von Rampen (beschleunigende und abbremsende) exakt angefahren. Die Rampen werden in [ms / 1000rpm] (Millisekunden pro 1000 Umdrehungen pro Minute) angegeben.
In der Parametergruppe „Ramps [ms / 1000rpm]“ kann der Anwender nun diese Rampen nach seinen Bedürfnissen anpassen.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

Acceleration allows the setting of the acceleration ramp.
Deceleration allows the setting of the brake ramp.
Quick Stop allows the setting of a ramp with high negative acceleration value.

Acceleration erlaubt die Einstellung der Beschleunigungsrampe.
Deceleration erlaubt die Einstellung der Bremsrampe.
Quick Stop erlaubt die Einstellung einer Rampe mit hohem negativem Beschleunigungswert.



In this example, an acceleration ramp with 200 ms/1000rpm and a brake ramp with 200 ms/1000rpm were configured. For the Quick Stop, 20 ms/1000rpm was defined.

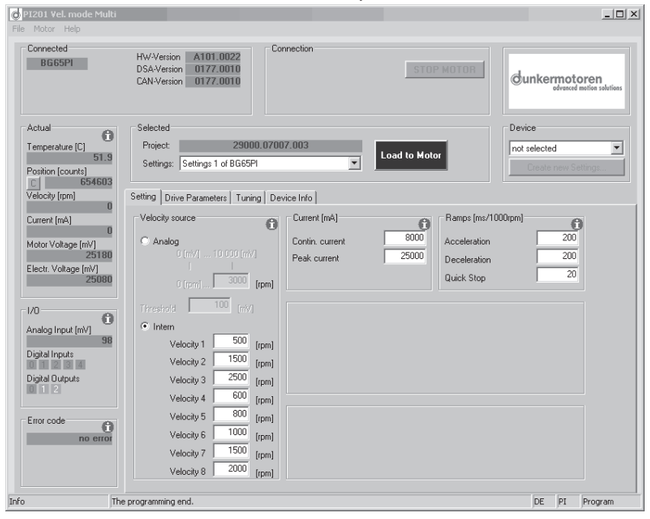
In diesem Beispiel wurde eine Beschleunigungsrampe mit 200 ms/1000rpm und eine Bremsrampe mit 200 ms/1000rpm konfiguriert.
Für den Quick Stop wurden 20 ms/1000rpm festgelegt.

15.8.8 „Velocity Multi“ Velocity Mode

The “Velocity Multi” velocity mode is a versatile configurable operating mode which allows the user to configure up to eight motor velocities by setting parameters and adapt them to his needs.

15.8.8 Geschwindigkeitsmodus „Velocity Multi“

Bei dem Geschwindigkeitsmodus „Velocity Multi“ handelt es sich um ein vielseitig konfigurierbarer Betriebsmodus der es dem Anwender ermöglicht, über Setzen von Parametern, bis zu acht Motorgeschwindigkeiten zu konfigurieren und diese seinen Bedürfnissen anzupassen.



With the „Load to motor“ button, the user has the possiblity of loading mode-specific parameter adjustments to the controller with the aid of the parameterising interface.

Mit der „Load to motor“-Schaltfläche hat der Anwender die Möglichkeit, modispezifische Parametereinstellungen auf den Regler zu laden.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

Warning!
Loading the currently selected project will reset all motor‘s settings. The controller will be freely rotatable.

Achtung
Durch die Übertragung des aktuellen Projektes auf den Motor werden alle bisherigen Einstellungen gelöscht. Der Regler ist nun frei bewegbar.

The activation of settings takes place via an analogue or a digital input that is coded as follows:

Die Ansteuerung der Einstellungen erfolgt hierbei über einen analogen Eingang oder digitale Eingänge, die wie folgt aufgeschlüsselt sind:

IN 0	IN 1	Function
0	0	Quick stop, deactivate and eliminate error
1	0	CCW – counter clockwise
0	1	CW – clockwise
1	1	Stop, activate and eliminate error

IN 0	IN 1	Funktion
0	0	Quickstop, deaktivieren und Error beseitigen
1	0	CCW – gegen den Uhrzeigersinn
0	1	CW – mit dem Uhrzeigersinn
1	1	Halten, aktivieren und Error beseitigen

IN 2	IN 3	IN 4	Function
0	0	0	Velocity 1
1	0	0	Velocity 2
0	1	0	Velocity 3
1	1	0	Velocity 4
0	0	1	Velocity 5
1	0	1	Velocity 6
0	1	1	Velocity 7
1	1	1	Velocity 8

IN 2	IN 3	IN 4	Funktion
0	0	0	Geschwindigkeit 1
1	0	0	Geschwindigkeit 2
0	1	0	Geschwindigkeit 3
1	1	0	Geschwindigkeit 4
0	0	1	Geschwindigkeit 5
1	0	1	Geschwindigkeit 6
0	1	1	Geschwindigkeit 7
1	1	1	Geschwindigkeit 8

Alternatively you may activate the settings by analogue inputs:

Alternativ kann die Ansteuerung über analoge Eingänge geschehen:

IN3/AI+	IN4/AI-	Function
0V ... -10V DC		Adjustable velocity: 0(rpm)...-Max(rpm)

IN3/AI+	IN4/AI-	Funktion
0V ... -10V DC		Adjustable velocity: 0(rpm)...-Max(rpm)

The digital outputs give you information on the status of the drive.

Über die digitalen Ausgänge sind Informationen über den Zustand des Antriebs erhältlich

OUT0	Status
0	Motor disabled or Error or no Homing
1	Stopped, Ready, No Error, Homing done
0/1 *)	Target velocity is not reached

OUT0	Status
0	Keine Freigabe oder Fehler oder kein Homing
1	Gestoppt, fertig, kein Fehler
0/1 *)	Geschwindigkeit nicht erreicht

*) As long as the target velocity is not reached (drive is in the phase of acceleration or deceleration) the signal “Output 0” is changing with a clock frequency of 5Hz.

*) Solange die Zielgeschwindigkeit nicht erreicht ist (Antrieb in Beschleunigungs- oder Bremsphase) wird am Ausgang 0 ein wechselndes Signal mit Taktfrequenz 5Hz ausgegeben.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

In the following, all configurable parameter groups are described in detail:

“Velocity source” Parameter Group

In “Velocity Source” parameter group, the user is given the possibility of deciding which control variant to use for the velocity mode.

The **Analog** setting makes it possible to control the motor velocity manually via an analogue input. For this purpose, the maximum voltage value is assigned a maximum rotational speed. In this manner, the velocity can be set via a specified analogue value that is in a fixed relationship to the velocity.

The analogue operating mode excludes the use of the digital operating mode and conversely!

The **Intern** setting makes possible the predefining of the motor velocity via a digital input. For this purpose, eight velocities are first set which then can be driven to or changed via assigned inputs.

Im Folgenden finden sie alle konfigurierbaren Parametergruppen ausführlich beschrieben:

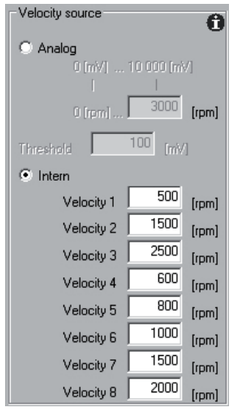
Parametergruppe „Velocity source“

In der Parametergruppe „Velocity source“ wird dem Anwender die Möglichkeit gegeben, über die Steuerungsvariante des Geschwindigkeitsmodus zu entscheiden.

Die Einstellung **Analog** bietet die Möglichkeit, die Motorgeschwindigkeit über einen Analogeingang manuell zu steuern. Dabei wird dem maximalen Spannungswert der eine maximale Drehzahl zugewiesen, so kann über die analoge Sollwertvorgabe in einem festen Verhältnis die Geschwindigkeit eingestellt.

Ein analoger Betriebsmodus schließt die Verwendung des digitalen Betriebsmodus aus und umgekehrt !

Die Einstellung **Intern** bietet die Möglichkeit, die Motorengeschwindigkeit über digitale Eingänge vorzugeben zu regeln. Zu diesem Zweck werden zunächst bis zu acht Geschwindigkeiten eingestellt, welche dann über zugewiesene Eingänge angesteuert bzw. gewechselt werden können.



In this example, the velocities are activated via digital inputs.

In diesem Beispiel werden die Geschwindigkeiten über digitale Eingänge angesteuert.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

“Current [mA]” Parameter Group

In the “Current [mA]” parameter group, the user has the possibility of making basic settings of the current strength.

Contin.Current gives the maximum value in milliampere [mA] that is continuously made available to the motor in operation.

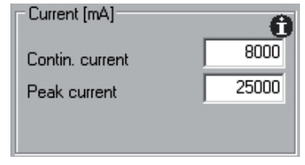
Peak Current allows the entry of the maximum permissible peak current value in milliampere [mA] that can be applied to the motor for short periods.

Parametergruppe „Current [mA]“

In der Parametergruppe „Current [mA]“ wird dem Anwender ermöglicht, grundlegende Einstellungen der Stromstärke vorzunehmen.

Contin.Current gibt den maximalen Wert in Miliampere [mA] an, der dem Motor im Phasenstrom dauerhaft zur Verfügung gestellt wird.

Peak Current erlaubt die Eingabe des maximal zulässigen Phasenspitzenstroms, der kurzfristig auf den Motor einwirken darf, in Milliampere [mA].



In this example, a continuous permissible phase current of 8 A and a peak current of 25 A are defined.

In diesem Beispiel wurde ein dauerhaft zulässiger Phasenstrom von 8 A und ein Spitzenstrom von 25 A festgelegt.

“Ramps [ms / 1000rpm]” Parameter Group

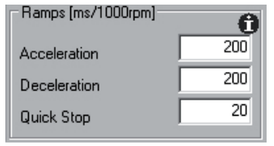
In the velocity mode, all possible speeds are approached with the aid of acceleration and braking ramps. The ramps are given in [ms / 1000rpm] (milliseconds per 1000 revolutions per minute). In the “Ramps [ms / 1000rpm]” parameter group, the user can now adapt these ramps to his needs.

Acceleration allows the setting of the acceleration ramp.
Deceleration allows the setting of the brake ramp.
Quick Stop allows the setting of a ramp with high negative acceleration value.

Parametergruppe „Ramps [ms / 1000rpm]“

Alle ansteuerbaren Geschwindigkeiten im Geschwindigkeitsmodus werden mit Hilfe von Rampen (beschleunigende und abbremsende) exakt angefahren. Die Rampen werden in [ms / 1000rpm] (Millisekunden pro 1000 Umdrehungen pro Minute) angegeben.
In der Parametergruppe „Ramps [ms / 1000rpm]“ kann der Anwender nun diese Rampen nach seinen Bedürfnissen anpassen.

Acceleration erlaubt die Einstellung der Beschleunigungsrampe.
Deceleration erlaubt die Einstellung der Bremsrampe.
Quick Stop erlaubt die Einstellung einer Rampe mit hohem negativem Beschleunigungswert.



In this example, an acceleration ramp with 200 ms/1000rpm and a brake ramp with 200 ms/1000rpm were configured. For the Quick Stop, 20 ms/1000rpm was defined.

In diesem Beispiel wurde eine Beschleunigungsrampe mit 200 ms/1000rpm und eine Bremsrampe mit 200 ms/1000rpm konfiguriert.
Für den Quick Stop wurden 20 ms/1000rpm festgelegt.

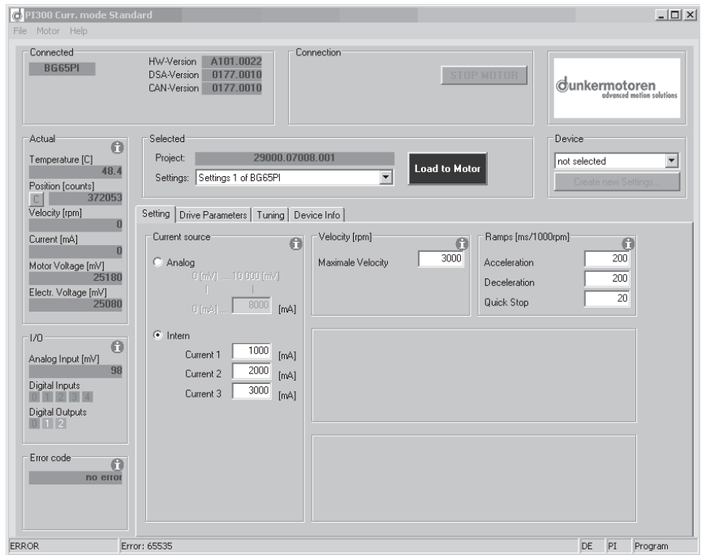
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

15.8.9 „Current Standard“ Torque Mode

The “Current Standard” torque mode is an easily configurable operating mode with which the user can readily set parameters to configure three torques, and vary them to suit his needs, by setting the current strength.

15.8.9 Drehmomentmodus „Current Standard“

Bei dem Drehmomentmodus „Current Standard“ handelt es sich um einen leicht konfigurierbaren Betriebsmodus der es dem Anwender ermöglicht, über Setzen von Parametern Veränderung, auf einfache Weise, über die Einstellung der Stromstärke, drei Drehmomente zu konfigurieren und diese seinen Bedürfnissen anzupassen.



With the „Load to motor“ button, the user has the possiblity of loading mode-specific parameter adjustments to the controller with the aid of the parameterising interface.

Mit der „Load to motor“-Schaltfläche hat der Anwender die Möglichkeit, modispezifische Parametereinstellungen auf den Regler zu laden.

Warning!
Loading the currently selected project will reset all motor‘s settings. The controller will be freely rotatable.

Achtung
Durch die Übertragung des aktuellen Projektes auf den Regler werden alle bisherigen Einstellungen gelöscht. Der Motor ist nun frei bewegbar.

The activation of the setting takes place via an analogue or a digital input that is coded as follows:

Die Ansteuerung der Einstellungen erfolgt hierbei über einen anlogen Eingang oder digitale Eingänge, die wie folgt aufgeschlüsselt sind:

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

IN 0	IN 1	Function
0	0	Stop, deactivate and eliminate error
1	0	CCW – counter clockwise
0	1	CW – clockwise
1	1	Quick stop, activate and eliminate error

IN 0	IN 1	Funktion
0	0	Quickstop, deaktivieren und Error beseitigen
1	0	CCW – gegen den Uhrzeigersinn
0	1	CW – mit dem Uhrzeigersinn
1	1	Halten, aktivieren und Error beseitigen

IN 2	IN 3	IN 4	Function
1	0	0	Torque 1
0	1	0	Torque 2
0	0	1	Torque 3

IN 2	IN 3	IN 4	Funktion
1	0	0	Drehmoment 1
0	1	0	Drehmoment 2
0	0	1	Drehmoment 3

Alternatively you may activate the settings by analogue inputs:

IN3/AI+	IN4/AI-	Function
0V ... -10V DC		Adjustable current: 0(mA)...-Max(mA) Torque

Alternativ kann die Ansteuerung über analoge Eingänge geschehen:

IN3/AI+	IN4/AI-	Funktion
0V ... -10V DC		Adjustable current: 0(mA)...-Max(mA) Torque

The digital outputs give you information on the status of the drive.

OUT0	Status
0	Motor disabled or Error or no Homing
1	Stopped, Ready, No Error, Homing done
0/1 *)	Torque is not reached

*) As long as the target torque is not reached (drive is in the phase of acceleration or deceleration) the signal “Output 0” is changing with a clock frequency of 5Hz.

Über die digitalen Ausgänge sind Informationen über den Zustand des Antriebs erhältlich

OUT0	Status
0	Keine Freigabe oder Fehler oder kein Homing
1	Gestoppt, fertig, kein Fehler
0/1 *)	Drehmoment nicht erreicht

*) Solange das Zieldrehmoment nicht erreicht ist (Antrieb in Beschleunigungs- oder Bremsphase) wird am Ausgang 0 ein wechselndes Signal mit Taktfrequenz 5Hz ausgegeben.

In the following, all configurable parameter groups are described in detail:

“Current Source” Parameter Group

With the “Current source” parameter group, the user is given the possibility of deciding which control variant to use for the torque mode.

The **Analog** setting makes it possible to control the motor torque manually via an analogue input. For this purpose, the maximum voltage value is assigned a maximum torque. In this manner, the torque can be set using a specified analogue value that is in a fixed relationship to the torque.

The analogue operating mode excludes the use of the digital operating mode and conversely!

Im Folgenden finden sie alle konfigurierbaren Parametergruppen ausführlich beschrieben:

Parametergruppe „Current source“

In der Parametergruppe „Current source“ wird dem Anwender die Möglichkeit gegeben, über die Steuerungsvariante des Drehmomentmodus zu entscheiden.

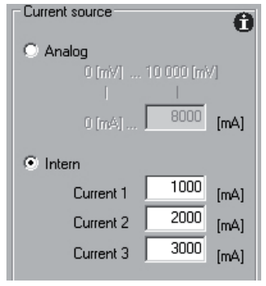
Die Einstellung **Analog** bietet die Möglichkeit, das Motordrehmoment über einen Analogeingang manuell zu steuern. Dabei wird dem maximalen Spannungswert ein maximales Drehmoment zugewiesen, so kann über die analoge Sollwertvorgabe in einem festen Verhältnis das Drehmoment eingestellt werden.

Ein analoger Betriebsmodus schließt die Verwendung des digitalen Betriebsmodus aus und umgekehrt!

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

The **Intern** setting makes possible the predefining of the motor torque via a digital input. For this purpose, three torques are first set which can then be activated or changed via assigned inputs.

Die Einstellung **Intern** bietet die Möglichkeit, das den Motordrehmoment über digitale Eingänge vorzugeben und zu regeln. Zu diesem Zweck werden zunächst drei Drehmomente eingestellt, welche dann über zugewiesene Eingänge angesteuert bzw. gewechselt werden.



In this example, the torque is regulated via digital inputs.

In diesem Beispiel wird das Drehmoment über digitale Eingänge geregelt.

“Velocity [rpm]” Parameter Group

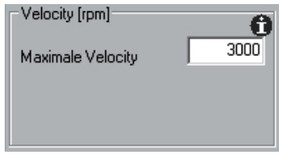
With the “Velocity [rpm]” parameter group, it is possible for the user to make basic settings for the velocity.

Maximale Velocity defines the maximum velocity that is to be delivered for the torque set.

Parametergruppe „Velocity [rpm]“

In der Parametergruppe „Velocity [rpm]“ wird dem Anwender ermöglicht, grundlegende Einstellungen der Geschwindigkeit vorzunehmen.

Maximale Velocity bestimmt die maximale Geschwindigkeit, bei der das eingestellte Drehmoment geliefert werden soll.



In this example, the *maximum* velocity of 3000 rpm is set.

In diesem Beispiel ist die Maximalgeschwindigkeit 3000 rpm eingestellt.

“Ramps [ms / 1000rpm]” Parameter Group

In the velocity mode, all possible velocities are approached with the aid of acceleration and braking ramps. The ramps are given in [ms / 1000rpm] (milliseconds per 1000 revolutions per minute). In the “Ramps [ms / 1000rpm]” parameter group, the user can adapt these ramps to his needs.

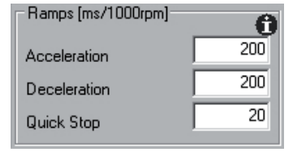
Parametergruppe „Ramps [ms / 1000rpm]“

Alle ansteuerbaren Geschwindigkeiten im Geschwindigkeitsmodus werden mit Hilfe von Rampen (beschleunigende und abbremsende) exakt angefahren. Die Rampen werden in [ms / 1000rpm] (Millisekunden pro 1000 Umdrehungen pro Minute) angegeben.
In der Parametergruppe „Ramps [ms / 1000rpm]“ kann der Anwender nun diese Rampen nach seinen Bedürfnissen anpassen.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

Acceleration allows the setting of the acceleration ramp.
Deceleration allows the setting of the brake ramp.
Quick Stop allows the setting of a ramp with high negative acceleration value.

Acceleration erlaubt die Einstellung der Beschleunigungsrampe.
Deceleration erlaubt die Einstellung der Bremsrampe.
Quick Stop erlaubt die Einstellung einer Rampe mit hohem negativem Beschleunigungswert.



In this example, an acceleration ramp with 200 ms/1000rpm and a brake ramp with 200 ms/1000rpm were configured. For the Quick Stop, 20 ms/1000rpm was defined.

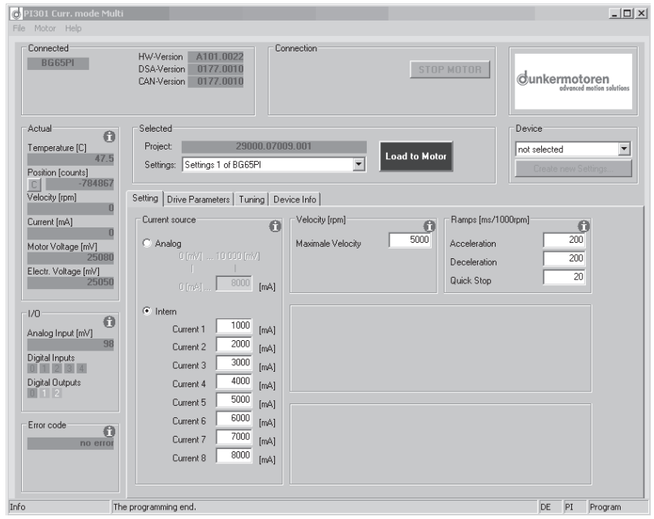
In diesem Beispiel wurde eine Beschleunigungsrampe mit 200 ms/1000rpm und eine Bremsrampe mit 200 ms/1000rpm konfiguriert.
Für den Quick Stop wurden 20 ms/1000rpm festgelegt.

15.8.10 „Current Multi“ Torque Mode

The “Current Multi” torque mode is a versatile configurable operating mode that gives the user a simple way of configuring eight torques by setting the current strength and of adapting them to his needs by changing parameters.

15.8.10 Drehmomentmodus „Current Multi“

Bei dem Drehmomentmodus „Current Multi“ handelt es sich um einen vielseitig konfigurierbaren Betriebsmodus der es dem Anwender ermöglicht, über Setzen von Parametern, auf einfache Weise, über die Einstellung der Stromstärke, bis zu acht Drehmomente zu konfigurieren und diese seinen Bedürfnissen anzupassen.



With the „Load to motor“ button, the user has the possiblity of loading mode-specific parameter adjustments to the controller with the aid of the parameterising interface.

Mit der „Load to motor“-Schaltfläche hat der Anwender die Möglichkeit, modispezifische Parametereinstellungen auf den Regler zu laden.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

Warning!
Loading the currently selected project will reset all controller settings. The motor will be freely rotatable.

The activation of the settings takes place via an analogue or a digital input that is coded as follows:

IN 0	IN 1	Function
0	0	Stop, deactivate and eliminate error
1	0	CCW – counter clockwise
0	1	CW – clockwise
1	1	Quick stop, activate and eliminate error

IN 2	IN 3	IN 4	Function
0	0	0	Torque 1
1	0	0	Torque 2
0	1	0	Torque 3
1	1	0	Torque 4
0	0	1	Torque 5
1	0	1	Torque 6
0	1	1	Torque 7
1	1	1	Torque 8

Alternatively you may activate the settings by analogue inputs:

IN3/AI+	IN4/AI-	Function
0V ... -10V DC		Adjustable current: 0(mA)...-Max(mA) Torque

The digital outputs give you information on the status of the drive.

OUT0	Status
0	Motor disabled or Error or no Homing
1	Stopped, Ready, No Error, Homing done
0/1 *)	Torque is not reached

*) As long as the target torque is not reached (drive is in the phase of acceleration or deceleration) the signal “Output 0” is changing with a clock frequency of 5Hz.

Achtung
Durch die Übertragung des aktuellen Projektes auf den Regler werden alle bisherigen Einstellungen gelöscht. Der Motor ist nun frei bewegbar.

Die Ansteuerung der Einstellungen erfolgt hierbei über einen analogen Eingang oder digitale Eingänge, die wie folgt aufgeschlüsselt sind:

IN 0	IN 1	Funktion
0	0	Quickstop, deaktivieren und Error beseitigen
1	0	CCW – gegen den Uhrzeigersinn
0	1	CW – mit dem Uhrzeigersinn
1	1	Halten, aktivieren und Error beseitigen

IN 2	IN 3	IN 4	Funktion
0	0	0	Drehmoment 1
1	0	0	Drehmoment 2
0	1	0	Drehmoment 3
1	1	0	Drehmoment 4
0	0	1	Drehmoment 5
1	0	1	Drehmoment 6
0	1	1	Drehmoment 7
1	1	1	Drehmoment 8

Alternativ kann die Ansteuerung über analoge Eingänge geschehen:

IN3/AI+	IN4/AI-	Funktion
0V ... -10V DC		Adjustable current: 0(mA)...-Max(mA) Torque

Über die digitalen Ausgänge sind Informationen über den Zustand des Antriebs erhältlich

OUT0	Status
0	Keine Freigabe oder Fehler oder kein Homing
1	Gestoppt, fertig, kein Fehler
0/1 *)	Drehmoment nicht erreicht

*) Solange das Zieldrehmoment nicht erreicht ist (Antrieb in Beschleunigungs- oder Bremsphase) wird am Ausgang 0 ein wechselndes Signal mit Taktfrequenz 5Hz ausgegeben.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

In the following, all configurable parameter groups are described in detail:

“Current Source” Parameter Group

With the “Current source” parameter group, the user is given the possibility of deciding which control variant to use for the torque mode.

The **Analog** setting makes possible the controlling of the motor torque manually via an analogue input. For this purpose, the maximum voltage value is assigned a maximum torque. In this manner, the torque can be set via a specified analogue value that is in a fixed rela-tionship to the torque.

The analogue operating mode excludes the use of the digital operating mode and conversely!

The **Intern** setting makes possible the predefining of the motor torque via a digital input. For this purpose, eight torques are first set which can then be activated or changed via assigned inputs.

Im Folgenden finden sie alle konfigurierbaren Parametergruppen ausführlich beschrieben:

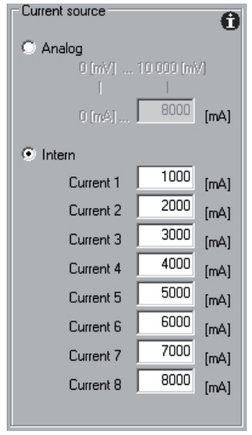
Parametergruppe „Current source“

In der Parametergruppe „Current source“ wird dem Anwender die Möglichkeit gegeben, über die Steuerungsvariante des Drehmomentmodus zu entscheiden.

Die Einstellung **Analog** bietet die Möglichkeit, das Motordrehmoment über einen Analogeingang manuell zu steuern. Dabei wird dem maximalen Spannungswert ein maximales Drehmoment zugewiesen, so kann über die analoge Sollwertvorgabe in einem festen Verhältnis das Drehmoment eingestellt werden.

Ein analoger Betriebsmodus schließt die Verwendung des digitalen Betriebsmodus aus und umgekehrt !

Die Einstellung **Intern** bietet die Möglichkeit, das Motordrehmoment über digitale Eingänge vorzugeben. Zu diesem Zweck werden zunächst bis zu acht Drehmomente eingestellt, welche dann über zugewiesene Eingänge angesteuert bzw. gewechselt werden.



In this example, the torque is regulated via digital inputs.

In diesem Beispiel ist wird das Moment über digitale Eingänge geregelt.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

„Velocity [rpm]" Parameter Group

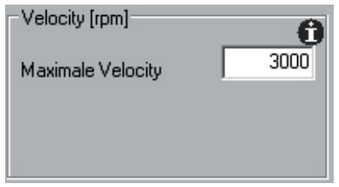
With the "Velocity [rpm]" parameter group, it is possible for the user to make basic settings for the velocity.

Maximum Velocity defines the maximum velocity that is to be delivered for the torque set.

Parametergruppe „Velocity [rpm]"

In der Parametergruppe „Velocity [rpm]" wird dem Anwender ermöglicht, grundlegende Einstellungen der Geschwindigkeit vorzunehmen.

Maximale Velocity bestimmt die maximale Geschwindigkeit, bei der das eingestellte Drehmoment geliefert werden soll.



In this example, the maximum velocity of 2000 rpm is set.

In diesem Beispiel ist die Maximalgeschwindigkeit 2000 rpm eingestellt.

"Ramps [ms / 1000rpm]" Parameter Group

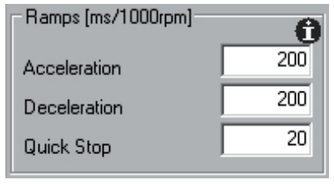
In the velocity mode, all possible velocities are approached with the aid of acceleration and braking ramps. The ramps are given in [ms / 1000rpm] (milliseconds per 1000 revolutions per minute). In the "Ramps [ms / 1000rpm]" parameter group, the user can adapt these ramps to his needs.

Parametergruppe „Ramps [ms / 1000rpm]"

Alle ansteuerbaren Geschwindigkeiten im Geschwindigkeitsmodus werden mit Hilfe von Rampen (beschleunigende und abbremsende) exakt angefahren. Die Rampen werden in [ms / 1000rpm] (Millisekunden pro 1000 Umdrehungen pro Minute) angegeben. In der Parametergruppe „Ramps [ms / 1000rpm]" kann der Anwender nun diese Rampen nach seinen Bedürfnissen anpassen.

Acceleration allows the setting of the acceleration ramp.
Deceleration allows the setting of the brake ramp.
Quick Stop allows the setting of a ramp with high negative acceleration value.

Acceleration erlaubt die Einstellung der Beschleunigungsrampe.
Deceleration erlaubt die Einstellung der Bremsrampe.
Quick Stop erlaubt die Einstellung einer Rampe mit hohem negativem Beschleunigungswert.



In this example, an acceleration ramp with 200 ms/1000rpm and a brake ramp with 300 ms/1000rpm were configured. For the Quick Stop, 20 ms/1000rpm was defined.

In diesem Beispiel wurde eine Beschleunigungsrampe mit 200 ms/1000rpm und eine Bremsrampe mit 300 ms/1000rpm konfiguriert.
Für den Quick Stop wurden 20 ms/1000rpm festgelegt.

Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

16 Slave in CANopen network, software „mPLC"

16.1 Hardware controller

Three CAN cables must never be connected at an intermediate connector, because this would result in branching of the bus, which is forbidden.

Screen earthing: To prevent interference with data transmission, the screening of the cables must be earthed. To do this, you must connect it to the ground terminal (CAN-GND) of the module. If you earth both ends of the screening of a cable, you must ensure that there is a conducting connection between the two earthing points to equalise the potential between them. Without such a conducting connection, it is best to earth only one end of the screening.

CAN connection: the modules can be addressed on the CAN bus.
When connecting CAN subscribers, leads that comply with the standard ISO 11898 must be employed. Such leads must have the following features:
- twisted pairs
- with screening
- an impedance of 120 Ohm

Node address: a node address is set using 2 HEX switches (these are on the backside of the Positioning Controller). Apart from the node address (node ID, preset to Node 1), they are also used to set the transmission rate (preset to 125 kBit/s). The motor type is preset to „brushless DC".

16 Slave in CANopen Netzwerk, Software „mPLC"

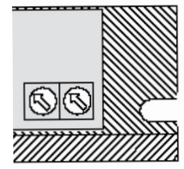
16.1 Hardware Regler

An einem Zwischenstecker dürfen nicht 3 CAN-Kabel angeschlossen werden, da so der Bus unerlaubterweise verzweigt werden würde.

Schirmerdung: Um Störungen der Datenübertragung zu vermeiden, muss der Kabelschirm geerdet werden. Dazu verbinden Sie ihn mit der Masseklemme (CAN-GND) des Moduls. Wenn Sie beide Seiten eines Kabelschirms erden, müssen Sie einen Potentialausgleich durch eine leitende Verbindung zwischen den beiden Erdungspunkten eines Schirmes durchführen. Ohne diesen Ausgleich empfiehlt sich nur die einseitige Erdung des Kabelschirms.

CAN-Anschluss: Die Module können über CAN-Bus angesprochen werden.
Für die Verbindung der CAN-Teilnehmer muss eine Leitung, die der Norm ISO 11898 entspricht, eingesetzt werden. Die Leitung muss folgende Hauptmerkmale aufweisen:
- paarweise verdrillt
- mit Schirmgeflecht
- Wellenwiderstand von 120 Ohm

Knotenadresse: Die Einstellung der Knotenadresse erfolgt über 2 HEX-Schalter (diese befinden sich an der hinteren Seite der Positioniersteuerung. Mit ihnen wird neben der Knotenadresse (Node-ID, voreingestellt Knoten 1) auch die Übertragungsrate eingestellt (voreingestellt 125 kBit/s). Als Motortyp ist „bürstenlos DC" voreingestellt.



Instruction Manual/Betriebsanleitung **BGE 3515 / 6010**, Version: 1.1 en_de
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

Setting the node address (Node-ID)

The node address is given in hexadecimal form, not as a decimal. The difference lies in the range of values for individual positions; for hex numbers these are from 0 to 15 (see conversion calculation below). For the number of nodes in a CAN network, there are physical limitations, so a two-digit hex number is sufficient for the CAN control system. FFh is the highest number that can be represented with a two-digit hex number. In the same way, it is evident that 7Fh and 80h are consecutive numbers.

Hexadecimal	Decimal value	Switch H	Switch L
00h	0	0	0
01h	1	0	1
7Fh	127	7	F
80h	128	8	0
FFh	255	F	F

To calculate the decimal value of a hexadecimal number, multiply the decimal value of that character by the decimal value of that place for each place, then add the results together.

Place	„Units“ switch L	„Tens“ switch H
Value	1	16

Hexadezimaler Wert Hexadecimal value	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Dezimaler Wert Decimal value	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Example: 7Fh
Decimal number = 7*16 + F*1 = 7*16 + 15*1 =127.

The node addresses are set using two HEX switches on the module. The address coding is hexadecimal.
Example:
for node IF = 12 decimal
= 0c hexadecimal

Switch H --> 0 (the four upper bits)
Switch L --> C (the four lower bits)

Warning!
An address must not be present more than once in a network. A change to a node address using the HEX switches is only effective when the module is switched on again.

Einstellen der Knotenadresse (Node-ID)

Die Knotenadresse wird nicht dezimal angegeben, sondern in ihrer hexadezimalen Form: Der Unterschied liegt im Wertebereich der einzelnen Stellen, der bei Hex-Zahlen von 0 bis 15 geht (siehe Umrechnung unten). Für die Anzahl von Knoten in einem CAN-Netzwerk gibt es physikalische Beschränkungen, so dass eine zweistellige Hex-Zahl für die CAN-Steuerung ausreicht. FFh ist die höchste Zahl, die mit einer zweistelligen Hexadezimalzahl dargestellt werden kann. Genauso erkennt man dass 7Fh und 80h benachbarte Zahlen sind.

hexadezimal	Dezimaler Wert	Schalter H	Schalter L
00h	0	0	0
01h	1	0	1
7Fh	127	7	F
80h	128	8	0
FFh	255	F	F

Um aus einer vorgegebenen Hexadezimalzahl den Dezimalen Wert zu berechnen, multiplizieren Sie die Wertigkeit der Stelle mit dem dezimalen Wert der zugehörigen Hex-Zahl und addieren Sie alle Stellen.

Stelle	„Einer“, Schalter L	Zehner“, Schalter H
Wertigkeit	1	16

Beispiel 7Fh:
Dezimalzahl = 7*16 + F*1 = 7*16 + 15*1 =127.

Die Knotenadresse wird durch zwei HEX-Schalter auf dem Modul eingestellt. Die Adresse ist hexadezimal kodiert.
Beispiel:
für Node-IF = 12 dezimal
= 0c hexadezimal

Schalter H --> 0 (die vier oberen Bits)
Schalter L --> C (die vier unteren Bits)

Achtung!
Jede Adresse darf nur einmal im Netzwerk vorkommen! Eine Änderung der Knotenadresse per HEX-Schalter ist erst nach erneutem Einschalten des Moduls wirksam.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

dunkermotoren
advanced motion solutions

16 Slave in CANopen network
16 Slave in CANopen Netzwerk

Setting the CAN bus
Transmission speed (baud rate)

High transmission speed is important, above all, when many modules must be addressed. On the other hand, the probability of transmission errors increases the higher the baud rate, especially where there are long transmission paths. The preset default transmission speed is 125 kbit/s.

Setting the transmission speed:

	Aktion/ Action	Modul-Anzeige/ Module display
1.	Steuerung ausschalten Switch off controller	
2.	Node-ID auf 00h einstellen Set node ID to 00h	
3.	Steuerung einschalten Switch on controller	die grüne LED blinkt um 500 ms Takt The green LED blinks every 500 ms
4.	Innerhalb von 10 sec muss die Node-ID auf den Wert F0h gesetzt werden. Die Drehrichtung des HEX-Schalters H ist dabei nicht wichtig The node ID must be set to the value F0h within 10 seconds. It does not matter in which direction HEX switch H is turned	die grüne LED blinkt um 200 ms Takt The green LED blinks every 200 ms
5.	Innerhalb von 10 sec muss mit dem niederwertigen HEX-Schalter L ein **Index** (s.u) der Übertragungsgeschwindigkeit eingestellt werden. Den Wert für Index entnehmen Sie bitte der Tabelle auf S. 27 An index for the transmission speed (see below) must be set within 10 seconds using the lower-value HEX switch L. Please see the table on page 27 for the **index** values.	Modul bestätigt Übernahme oder zeigt Fehler an: die gelbe LED blinkt „Index“ mal; anschließend blinken die grüne und gelbe LED (im 100 ms Takt) Falls ein ungültiger oder nicht unterstützter Index eingestellt wird, wird es durch schnelles Blinken der roten und grünen LED signalisiert. The module confirms acceptance or displays an error. The yellow LED blinks as many times as the index setting; then the green and yellow LEDs blink every 100 ms If an invalid or unsupported index is entered, this is indicated by rapid blinking of the red and green LEDs
6.	Anschließend, während die grüne und gelbe LED blinken, muss die Node-ID auf die korrekte Adresse eingestellt werden, damit sie jetzt noch wirksam wird. Alternativ können Sie auch abwarten, das Modul ausschalten und in Ruhe einstellen Then, while the green and yellow LEDs are blinking, the node ID must be set to the correct address, so that it now becomes effective. Alternatively, you can wait, switch the module off and carry out the setting in your own time.	

Einstellen der CAN-Bus
Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate)

Eine hohe Übertragungsgeschwindigkeit ist vor allem dann erforderlich, wenn viele Module angesprochen werden müssen. Andererseits nimmt die Wahrscheinlichkeit von Übertragungsfehler zu, je höher die Baudrate wird, vor allem für lange Übertragungswege. Die voreingestellte Default-Übertragungsgeschwindigkeit ist 125 kBit/s.

Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit:

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Baudrate [kBits/s]	1000	-	500	250	125	100	50	20	10

Resetting the default transmission speed

Rücksetzen auf die Defaultübertragungsgeschwindigkeit:

	Aktion/ Action	Modul-Anzeige/ Module display
1.	Steuerung ausschalten Switch off controller	
2.	Node-ID auf 00h einstellen Set node ID to 00h	
3.	Steuerung einschalten Switch on controller	die grüne LED blinkt um 500 ms Takt The green LED blinks every 500 ms
4.	nach 10 sec wird die Baudrate auf 125 kBits/s gesetzt. After 10 seconds the baud rate will be set to 125 kbits/s.	Die gelbe LED blinkt 4 mal, anschließend blinken die grüne und gelbe LED im 100 ms Takt. The yellow LED blinks four times; then the green and yellow LEDs blink every 100 ms
5.	Anschließed, während die grüne und gelbe LED blinken, muss die Node-ID auf die korrekte Adresse eingestellt werden, damit sie jetzt noch wirksam wird. Alternativ können Sie auch abwarten, das Modul ausschalten und die Node-ID in Ruhe einstellen. Then, while the green and yellow LEDs are blinking, the node ID must be set to the correct address, so that it now becomes effective. Alternatively, you can wait, switch the module on and off, and set the node ID in your own time.	

Warning!
During this operation, it is not just the transmission rate that is set to the default value, but also all the internal parameters of the module, including all CANopen objects.

Achtung!
Bei dem Vorgang wird nicht nur die Übertragungsrate auf den Defaultwert gesetzt, sondern auch alle internen Parameter des Moduls, einschließlich aller CANopen Objekte!

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

16.2 Motion Starter Kit

To use the software „mPLC“, the user have to order the Motion Starter Kit of the slave in CANopen operation seperately.
The Motion Starter Kit contains:

- the software „mPLC“
- CAN-USB adapter with connecting cable
- Connection adapter (from controller to connecting cable)
- T-piece 0906 UTP 101
- Terminator (male) 0930 CTX 101

SNR Motion Starter Kit: 27573 35615

Add-on Kit

To create a network containing several motors, the CAN bus must be extended from one motor to the next. This is carried out by using a T-connector. The motors are connected by a bus cable, and a termination resitor must be connected at the end of the bus.

The add-on Kit contains:

- T-piece 0906 UTP 101
- Drop cable 0935 253 103/1 (Fa. Lumberg)

SNR Add-on Kit: 27573 35616

16.2 Motion Starter Kit

Um die Software „mPLC“ nutzen zu können, muss der Anwender das Motion Starter Kit für den Slave in CANopen Betrieb seperat bestellen.
Im Motion Starter Kit enthalten sind:

- die Software „mPLC“
- CAN-USB Adapter mit Verbindungskabel
- Anschlussadapter (von Regler zu Verbindugskabel)
- T-Stück 0906 UTP 101
- Terminator (männlich) 0939 CTX 101

SNR Motion Starter Kit: 27573 35615

Starterkiterweiterung

Um mehrere Motoren miteinander zu vernetzen, muss man den CAN Bus von einem Motor zum nächsten weiterschleifen. Dies kann mit einem T-Stück realisiert werden. Zwischen den Motoren befindet sich ein Buskabel und am Ende des Bus sollte mit einem Terminator abgeschlossen werden.

In der Erweiterung erhalten sind:

- T-Stück 0906 UTP 101
- Dropkabel 0935 253 103/1 (Fa. Lumberg)

SNR Starterkiterweiterung: 27573 35616

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

16.3 Requirements

For the commissioning of the controller a CAN-master is necessary. For this the following options are available:

- A PC / laptop and the miCAN USB Adapter are needed.
- mPLC is provided in the Starter Kit and can be installed from the CD (see further details during the installation).
- CAN master of other manufacturer

16.4 Introduction

With the mPLC control program, Dunkermotoren provides a comprehensive software tool with which it is possible to extensively configure the controller. Via the CAN interface, the software establishes a connection with the controller and control it with the individual configuration.

16.5 Samples

„Python Scripts“ are example scripts, which can be loaded and used from the program mPLC.

„CAN monitor“ is a program to observe and send CAN messages. Thus a CAN transmission can be controlled, supervised, displayed and interpreted.
For CAN objects could be used both CAN-Open PDO- (Process Data Object) and SDO- (Service Data Object), which can be noted then.
On the CD you can find some example files for the CAN monitor.

16.3 Vorraussetzungen

Zur Inbetriebnahme des Reglers ist ein CAN-Master erforderlich. Hierzu stehen die folgenden Varianten zur Verfügung:

- Ein PC / Laptop und der miCAN-USB Adapter werden benötigt.
- mPLC wird im Starterkit mitgeliefert und kann von der CD installiert werden (s. weitere Hinweise während der Installation)
- CAN-Master anderer Hersteller

16.4 Einführung

Mit dem Steuerungsprogramm mPLC bietet Dunkermotoren ein umfangreiches Softwaretool, mit dem es möglich ist verschiedene Regler umfangreich zu konfigurieren. Über die CAN-Schnittstelle stellt die Software die Verbindung mit dem Regler her und steuert diesen mit der individuellen Konfiguration.

16.5 Samples

„Python Scripts“ sind Beispielskripte, die aus dem Programm mPLC geladen und verwendet werden können.

„CAN Monitor“ ist ein Programm, um CAN-Nachrichten zu beobachten und zu senden. Damit lässt sich eine CAN-Übertragung steuern, überwachen, darstellen und interpretieren.
Als CAN-Objekte können sowohl CAN-Open PDO- (Process Data Object) als auch SDO- (Service Data Object) Objekte verwendet werden, die dann aufgezeichnet werden können.
Auf der CD finden Sie einige Beispiel-Dateien zum CAN Monitor.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

16.6 Documentations

„BGE 3508/6005, BGE 3515/6010, BGE 6050“
The particular manuals for the controllers in PDF format are shown here.

„DSA Parameters Help“
Object register of the manufacturer, in which are descripted the user specific objects.

„CANopen DSP 301“
Here you will find the link to the homepage „www.can-cia.org! „Organization manufacturer spanning general CAN objects“. On these homepage the user can download the current version of the object register „CiA 301 DS“ for CANopen.

16.6 Documentations

„BGE 3508/6005, BGE 3515/6010, BGE 6050“
Hier befinden sich die jeweiligen Betriebsanleitungen zu den Reglern in PDF-Format.

„DSA Parameters Help“
Objektverzeichnis des Herstellers, in dem die anwenderspezifischen Objekte beschrieben sind.

„CANopen DSP 301“
Hier finden Sie einen Link zur Homepage „www.can-cia.org“ „Organsiation Herstellerübergreifende allgemeiner CAN Objekte“. Auf dieser Homepage kann der Anwender die aktuellste Version des Objektverzeichnisses „CiA 301 DS“ für CANopen downloaden.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

16.7 Control software mPLC

16.7.1 Introduction

The software mPLC offers the possibility to the programming, operation and observation of CANopen units from the company Dunkermotoren.
Additionally the software offers several service functions.

16.7.2 System requirements

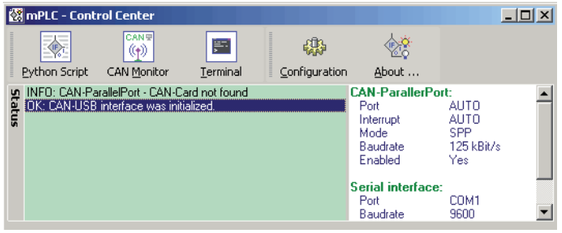
Operating system: Windows 2000, Windows XP Home, Windows XP Pro, Windows Vista. The installation files for mPLC can be loaded from the CD-ROM provided.

16.7.3 Installation of the Software mPLC

Administrator privileges are necessary for the installation. The installation menu will start automatically when you insert the CD-ROM.
Alternatively you can open the file install.htm in the Windows-Explorer to open the installation menu.
The program will guide you through the installation menu.
Go ahead the installation in case a warning notice concerning the USB device driver will pop up. After successful installation the mPLC can be started by the desktop link.

16.7.4 Installation CAN-USB adapter

After mPLC was installed accordingly, the program can be started. When starting, the program searches automatically for a CAN interface. mPLC supports the CAN-USB adapter from Dunkermotoren. When opening the „Control Center“ the following message should be indicated in the status field:
OK: CAN-BUS was initialized.



This message appears if the settings are correct and the CAN-USB adapter was indentified accurately.

16.7 Steuerungssoftware mPLC

16.7.1 Einführung

Die Software mPLC bietet die Möglichkeit der Programmierung, Bedienung und Beobachtung von CANopen Geräten der Firma Dunkermotoren.
Zusätzlich bietet die Software verschiedene Servicefunktionen.

16.7.2 Systemvoruassetzungen

Betriebssystem: Windows 2000, Windows XP Home, Windows XP Pro, Windows Vista. Sie können die Installations-Dateien für mPLC von der mitgelieferten CD-ROM installieren.

16.7.3 Installation der Software mPLC

Zur Installation des Programms benötigen Sie Admin-Rechte. Nach dem Einlegen der CD-Rom öffnet sich das Installationsmenü automatisch. Sollte sich das Menü nicht automatisch öffnen, so öffnen Sie im Windows- Explorer die sich auf der CD-Rom befindende Datei install.htm. Sie werden nun durch das Installationsmenü geführt. Klicken Sie auf „Installation fortsetzen“, falls während der Installation ein Warnhinweis bezüglich Treiber für den USB-Controller erscheint. Nach erfolgreicher Installation kann mPLC über die Desktop-Verknüpfung geöffnet werden.

16.7.4 Installation CAN-USB Adapter

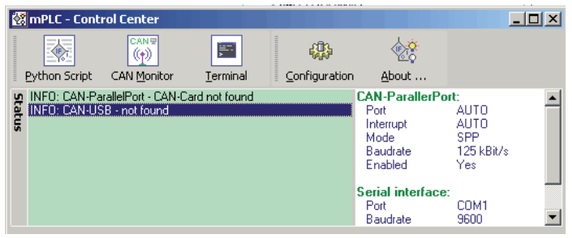
Nachdem mPLC ordnungsgemäß installiert wurde, kann das Programm gestartet werden. Beim Starten wird nach einer CAN-Schnittstelle gesucht. Standardmäßig unterstützt mPLC den CAN-USB Adapter von Dunkermotoren. Beim Öffnen des „Control Centers“ sollte im Statusfeld folgende Meldung angezeigt werden:
OK: CAN-BUS was initialized.

Diese Meldung erscheint, wenn alle Einstellungen korrekt vorgenommen und der CAN-USB Adapter richtig erkannt wurde.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

If the message **„INFO: CAN-USB - not found“** is indicated in the status field, no CAN-USB adapter was identified.
In this case, it must be examined if the CAN-USB adapter is connected to the correct PC interface and if the Power-Led flashes.

Sollte wie in der unteren Abbildung im Status die Meldung **„INFO: CAN-USB - not found“** stehen, wurde kein CAN-USB Adapter erkannt. Hier muss überprüft werden, ob der CAN-USB Adapter mit der entsprechenden Schnittstelle am PC verbunden ist und ob die Power-Led leuchtet.

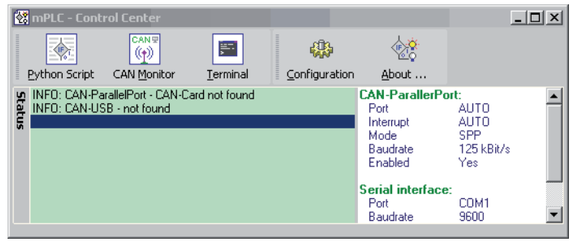


If the CAN-USB adapter is still not identified despite repeated examination, check chapter „11.8 Configuration“ to adjust the settings for the CAN adapter (see side 106).

Sollte der CAN-USB Adapter trotz nochmaliger Überprüfung weiter nicht erkannt werden, können unter dem Kapitel „11.8 Configuration“ die Einstellungen für die jeweilige Adapterart verändert werden (siehe Seite 106).

16.7.5 mPLC Control Center

16.7.5 mPLC Control Center



The „Control Center“ represents the main menu of the program mPLC.
Here i.e. Python Script and CAN monitor can be selected.
In addition under “Configurate” it is possible to configure the hardware.

Das “Control Center” stellt das Hauptmenü des Programms mPLC dar.
Hier kann u.a. das Python Script und der CAN Monitor ausgewählt werden. Zudem ist hier unter „Configuration“ die Hardwarekonfiguration möglich.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

16.7.6 Python Script

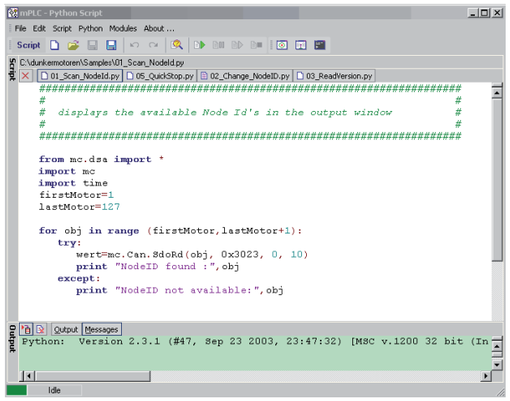
The start of mPLC opens the “Control center” in which you can admit “Python Script” (among other things).

Python is a programming language, which enfold several programming paradigms. Thus the object-oriented, aspect-oriented and functional programming is supported.

16.7.6 Python Script

Beim Starten von mPLC öffnet das „Control Center“ in welchem man u.A. „Python Srcipt“ anwählen kann.

Python ist eine Programmiersprache, die mehrere Programmierparadigmen umfasst. So wird die objekt-orientierte, aspektorientierte und funktionale Programmierung unterstützt.

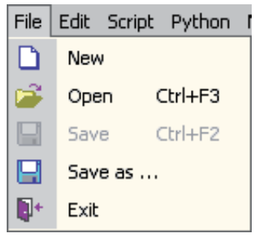


Menu bar

All settings (CAN-objects, - variables) can be stored in form of Python file type (*py):

Menüleiste

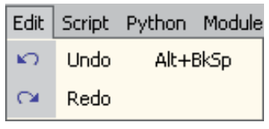
Alle Einstellungen (CAN-Objekte, -Variable) können in Form des Dateityps Python (*.py) gespeichert werden:



Generate an new emty file	Erzeugt eine neue leere Date
Opens an existing file	Öffnet eine bestehende Datei
Safe the current file	Speichert die aktuelle Datei
Safe the current file under a new name	Speichert die aktuelle Datei unter einem neuen Namen
Terminates the CAN monitor	Beendet den Python Script Monitor

„Edit“ offers the possibility to undo steps or to redo steps.

Unter „Edit“ besteht die Möglichkeit Arbeitsgänge rückgängig zu machen oder Arbeitsgänge vorwärts zu schalten.

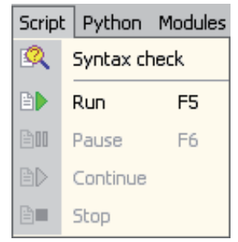


Undo step	Arbeitsschritt rückgängig
Redo step	Arbeitsschritt vorwärts

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

In the menu “Script” the Syntax can be controlled and the Script can be started.
In addition it exists the possibility to pause and to continue the Script, as well as to stop the Script.

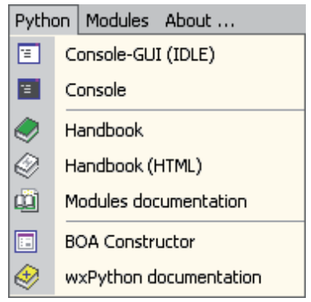
Im Menü “Script” kann der Syntax überprüft und das Script gestartet werden.
Des Weiteren besteht die Möglichkeit das Script anzuhalten und fortzufahren, sowie es zu beenden.



Checking the Syntax	Syntax überprüfen
Run the Script	Starten des Scripts
Pause the Script	Script pausieren
Continue the Script	Script fortsetzen
Stop the Script	Script stoppen

In the menu „Python“ the handbook and the documentation of the modules are intended (among other things).

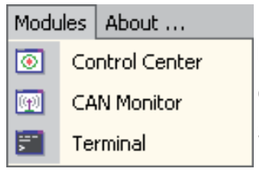
Im Menü “Python” befinden sich unter anderem das Handbuch und die Dokumentation der Module.



Opens Python promt	Öffnet „Python promt“
Opens the console	Öffnet die Konsole
Opens the handbook	Öffnet das Handbuch
Opens the handbook in HTML version	Öffnet das Handbuch in HTML-Version
Opens the Python documentation	Öffnet Python Dokumentation
Opens the BOA program	Öffnet das Programm BOA
Opens the wxPython documentation	Öffnet wxPython Dokumentation

Beyond the menu can also be switched to the other components of mPLC :

Über das Menü kann auch zu den anderen Bestandteilen von mPLC gesprungen werden:



Subordinated control center	Übergeordnetes Control Center
To operate and to observe the CAN monitor	CAN Monitor bedienen und beobachten
Interface program for CAN adapter	Schnittstellenprogramm

In the menu “About…” you can find general information about the program.
The most important functions are additionally accessible in the symbol bar.

Im Menü „About …“ finden Sie allgemeine Informationen über das Programm.
Die wichtigsten Funktionen sind in der Symbolleiste zusätzlich erreichbar.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

In the lower area you find the output window for the output (e.g. print “Dunker”) and error massages (“Messages”).
In this way, sample files can be loaded, which are needed (among other things) to search and change the Node_ID and to appoint the Baud_rate.

Assistance

„Baud_rate“

It appears a new field in which the baud rate can be selected (20k, 50k, 100k, 125k, 500k, 800k, 1000k) and set (“SET Baud rate”).
This change is only effective after switching off and switching on the motor.

„Firmware“

For a Firmware update please contact the manufacturer!

DANGER !

Each motor type has its own Firmware, which must fit to the appropriate motor!

„Node_ID“

It appears a new field, where the node address can be modified in the range of 1 to 127 (“SET NodeId”).
The modification would be effective only after switching-off and switching-on the motor.

NOTICE

Please refresh the connection accordingly (see “Connection”)

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

Im unteren Bereich befindet sich das Ausgabefenster z.B. für Ausgaben (z.B. print „Dunker“) und Fehlermeldungen („Messages“).
Auf diese Weise können Sampledateien geladen werden, die u.a. zum suchen und ändern der Node_ID und zum bestimmen der Baud_rate benötigt werden.

Hilfsmittel

„Baud_rate“

Es erscheint ein neues Feld, in dem die Baudrate gewählt (20k, 50k, 100k, 125k, 500k, 800k, 1000k) und gesetzt werden kann („SET Baudrate“). Die Änderung wird erst mit dem Aus- und Einschalten des Motors wirksam.

„Firmware“

Bitte wenden Sie sich für ein Firmware-Update an den Hersteller!

VORSICHT !

Jeder Motortyp hat seine eigene Firmware, die zu dem entsprechenden Motor passen muss!

„Node_ID“

Es erscheint ein neues Feld, in dem die Knotenadresse im Bereich von 1 … 127 geändert werden kann („SET NodeId“). Die Änderung wird erst mit dem Aus- und Einschalten des Motors wirksam.

HINWEIS

Bitte danach die Verbindung erneut herstellen (siehe „Connection“)

„Read-Write-Sdo“ Function

After selecting a profile it’s possible to read and write SDOs.
In addition you can set a node address or an object (index and sub-index).
In generally the Parameter will be read automatically („Auto read“ active) and manually („Auto write“ inactive) wrote („Write“). The decimal setpoint can be put in „Tx-Value“. The profile can be saved by using „File / Save oder Save as…“.

16.7.7 CAN monitor

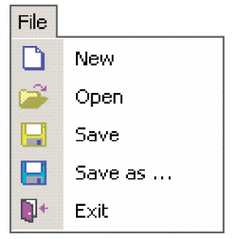
The CAN monitor is a program to observe and send CAN messages. Thus a CAN transmission can be controlled, supervised, displayed and interpreted.
For CAN objects could be used both CAN-Open PDO- (Process Data Object) and SDO- (Service Data Object), which can be noted then.

On the CD you can find some example files for the CAN monitor.

Menu bar

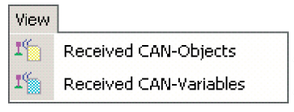
All settings (CAN-Objekte, -Variable) can be stored in form of a parameter file (*.cm):

Generate a new empty file
Opens an existing file
Safe the current file
Safe the current file under a new name
Terminates the CAN monitor



Received massages can be indicated in a separate window:

Display of received CAN objects
Display of received CAN variables



Funktion „Read-Write-Sdo“

Nach dem Auswählen eines Profils können nun SDOs gelesen und geschrieben werden. Dazu kann eine Knotenadresse, ein Objekt (Index und Sub-Index) eingestellt werden. Im allgemeinen wird man Parameter automatisch lesen („Auto read“ aktiv) und manuell („Auto write“ nicht aktiv) schreiben („Write“). Den dezimalen Sollwert trägt man unter „Tx-Value“ ein. Das Profil kann über „File / Save oder Save as…“ gespeichert werden.

16.7.7 CAN-Monitor

Der CAN Monitor ist ein Programm, um CAN-Nachrichten zu beobachten und zu senden. Damit lässt sich eine CAN-Übertragung steuern, überwachen, darstellen und interpretieren.
Als CAN-Objekte können sowohl CAN-Open PDO- (Process Data Object) als auch SDO- (Service Data Object) Objekte verwendet werden, die dann aufgezeichnet werden können.
Auf der CD finden Sie einige Beispiel-Dateien zum CAN Monitor.

Menüleiste

Alle Einstellungen (CAN-Objekte, -Variable) können in Form einer Parameterdatei (*.cm) gespeichert werden:

Erzeugt eine neue leere Datei
Öffnet eine bestehende Datei
Speichert die aktuelle Datei
Speichert die aktuelle Datei unter einem neuen Name
Beendet den CAN-Monitor

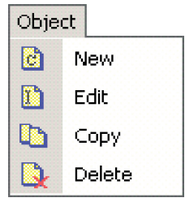
Empfangene Nachrichten können in einem separaten Fenster dargestellt werden:

Anzeige der empfangenen CAN-Objekte
Anzeige der empfangenen CAN-Variablen

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

CAN objects can be handled as follows:

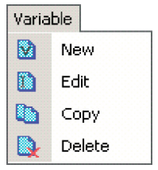
CAN-Objekte können folgendermaßen bearbeitet werden:



Prepare a new CAN object — Anlegen eines neuen CAN-Objektes
Handle with the selected CAN object — Bearbeiten des ausgewählten CAN-Objekts
Copy the selected CAN object — Kopieren des ausgewählten CAN-Objekts
Delete the selected CAN object — Löschen des ausgewählten CAN-Objekts

CAN variables can be handled as follows:

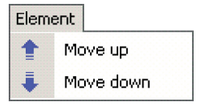
CAN-Variable können folgendermaßen bearbeitet werden:



Prepare a new CAN object — Anlegen einer neuen CAN-Variablen
Handle with the selected CAN object — Bearbeiten der ausgewählten CAN-Variable
Copy the selected CAN object — Kopieren der ausgewählten CAN-Variable
Delete the selected CAN object — Löschen der ausgewählten CAN-Variable

The order of CAN objects and variables can be changed with this functions:

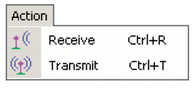
Die Reihenfolge von CAN-Objekte und -Variable kann mit diesen Funktionen verändert werden:



To scroll down the element of a line — Element eine Zeile nach oben schieben
To scroll up a element of a line — Element eine Zeile nach unten schieben

Sending or receiving CAN messages happens either here or with the indicated abbreviations:

Senden und Empfangen von CAN-Nachrichten geschieht entweder hier oder mit den angegebenen Kürzeln:



Receiving CAN message, or with (“CTRL + R”) — CAN-Nachricht empfangen, oder mit „CTRL+R
Transmit CAN message, or with (“CTRL + T”) — CAN-Nachricht senden, oder mit „CTRL+T“

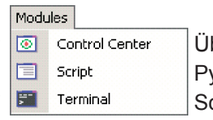
This menu configures the Hardware, the appropriate CAN adapter:

Dieses Menü konfiguriert die Hardware, den entsprechenden CAN-Adapter:

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

Beyond the menu can also be switched to the other components of mPLC:

Über das Menü kann auch zu den anderen Bestandteilen von mPLC gesprungen werden:



Supordinated control center — Übergeordnetes Control Center
To handle and implement with Python Script — Python Scripte bearbeiten und ausführen
Interface program for CAN adapter — Schnittstellenprogramm für serielle CAN-Adapter

In the menu “About…” you can find general information about the program.
The most important functions are additionally accessible in the symbol bar.

Im Menü „About …“ finden Sie allgemeine Informationen über das Programm.
Die wichtigsten Funktionen sind in der Symbolleiste zusätzlich erreichbar.

Main Window

The Main window is divided in three categories:
- The CAN objects are located in the top of the screen.
- The CAN variables, of the particular objects appear in the middle.
- The status field is located in the lower part.

Hauptfenster

Das Hauptfenster ist in drei Bereiche aufgeteilt:
- Im oberen Teil des Bildschirms befinden sich die CAN-Objekte.
- Im mittleren Teil erscheinen die CAN Variable des jeweiligen Objekts.
- Im unteren Teil befindet sich das Statusfeld.

16.7.8 Terminal

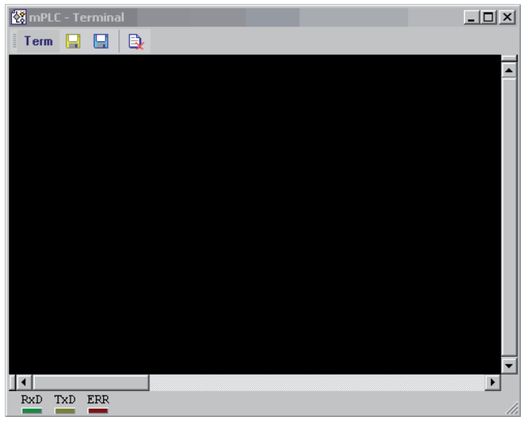
„Terminal“ is an interface program for RS232 adapter.

With the Terminal programings respectively program texts of older CAN devices can be visualized.
The Terminal offers therefore an assistance for programing to represent compatible older versions (CAN devices).
For the controllers from Dunkermotoren the Terminal is not relevant.

16.7.8 Terminal

„Terminal“ ist ein Schnittstellenprogramm für serielle RS232 Adapter.

Mit dem Terminal können Programmierungen bzw. Programmtexte älterer CAN Geräte visualisiert werden. Der Terminal bietet somit eine Hilfestellung um Programmierungen älterer Versionen (CAN Geräte) kompatibel darzustellen.
Für die Regler der Firma Dunkermotoren ist das Temi-nal nicht von Bedeutung.



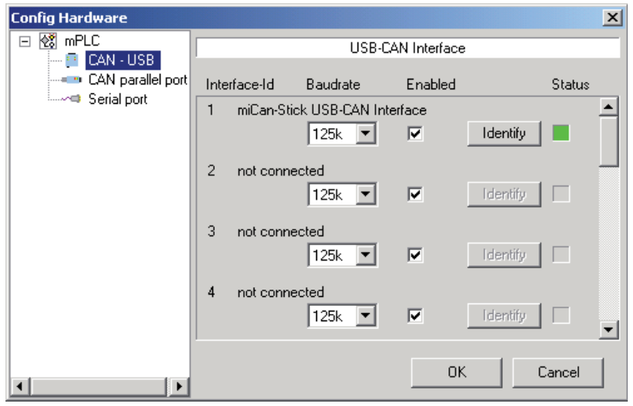
© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

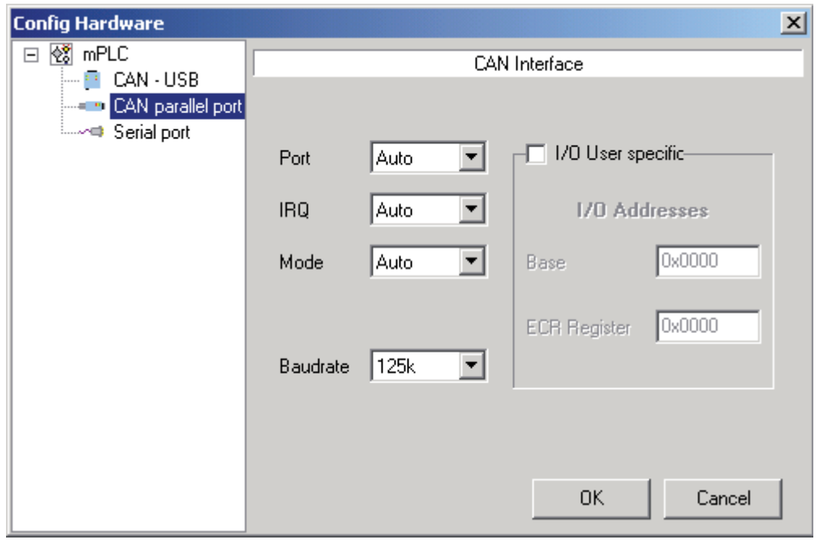
16.7.9 Configuration

The CAN-USB adapter can be configured under “hardware”. Normally the configuration is set automatically. If the baud rate of the controller should be changed, also the mPLC settings have to be adapted. If the CAN-USB adapter is attached, its status is indicated green.

16.7.9 Konfiguration

Hier kann unter „Hardware“ der CAN-USB Adapter konfiguriert werden. Im allgemeinen geschieht dieses automatisch. Sollte jedoch die Baudrate des Reglers geändert werden, so muss sie auch für mPLC angepasst werden. Ist der CAN-USB-Adapter angeschlossen, so wird sein Status mit grün angezeigt.

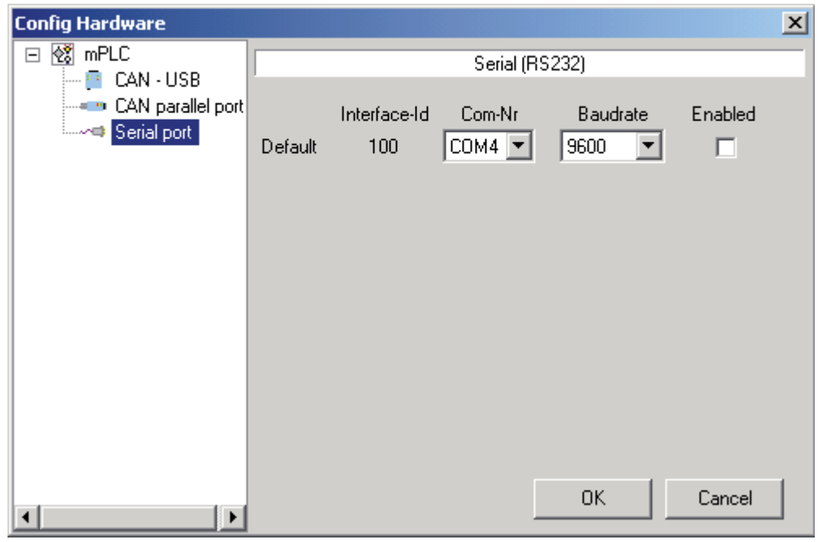




© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

Reference to the serial adapter, alternatively the serial interface:
If your PC/Laptop has a serial interface, it is advisable to deactivate it here.

Hinweis zum seriellen Adapter bzw. zu seriellen Schnittstelle:
Sollte Ihr PC / Laptop über keine serielle Schnittstelle verfügen, ist es ratsam sie in dieser Stelle zu deaktivieren!



© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

16.8 Objects

In the division “CAN objects”, all applied CAN objects are listed.
The following parameters are shown:

- **Name** Free-defineable name of the object
- **ID** CAN identification number of the object
- **Type** Kind of the object
  - RX receive object
  - TX send object
  - RX PDO CANopen PDO receive object
  - TX PDO CANopen PDO send object
  - SDO CANopen PDO service data object
- **Len** Data length of the object, 0..8 data bytes (only at TX and TX PDO)
- **Data** Data of the TX – object, 0..8 data bytes (only at TX and TX PDO)

16.8.1 Object- / SDO-variable

Depending on to the type of the CAN object, the following variables are in the middle of the main window displayed:

CAN object types RX and RX PDO

Additionally the PDO can be analysed here. According to the PDO-Mappings in the motor all objects can be selected here and assigned to different variables.

Then the following parameters have to be used:

- **VarName** Free-defineable name of the object
- **Type** Data type of the variable
  - **bool** Boolean – “0” or “1”
  - **int8** integer 8 bit - 8 bit whole number with signs
  - **int16** integer 16 bit - 16 bit whole number with signs
  - **int32** integer 32 bit - 32 bit whole number with signs
  - **uint8** unsigned integer 8 bit - 8 bit whole number without signs
  - **uint16** unsigned integer 16 bit - 16 bit whole number without signs

16.8 Objekte

In dem Bereich „CAN Objects“ werden alle angelegten CAN Objekte aufgelistet. Es werden folgende Parameter der Objekte spaltenweise angezeigt:

- **Name** freibestimmbarer Name des Objektes
- **ID** CAN Identifikationsnummer des Objektes
- **Typ** Art des Objektes:
  - RX Empfangsobjekt
  - TX Sendeobjekt
  - RX PDO CANopen PDO Empfangsobjekt
  - TX PDO CANopen PDO Sendeobjekt
  - SDO CANopen PDO CANopen Service Data Object
- **Len** Datenlänge des Objektes, 0..8 Datenbytes (nur bei TX und TX PDO)
- **Daten** Daten des TX – Objektes, 0..8 Datenbytes (nur bei TX und TX PDO)

16.8.1 Objekt- / SDO-Variable

In Abhängigkeit vom Typ des CAN-Objekts werden im mittleren Bereich des Hauptfensters folgende Variable dargestellt:

CAN Objekt Typen RX und RX PDO

Zusätzlich kann hier das PDO ausgewertet werden. Entsprechend des PDO-Mappings im Motor können hier alle Objekte selektiert und verschiedenen Variablen zugeordnet werden.

Folgende Parameter sind dann zu verwenden:

- **VarName** freibestimmbarer Name des Objektes
- **Type** Datentyp der Variable
  - **bool** boolean - „0“ oder „1“
  - **int8** integer 8 bit - 8 bit ganze Zahl mit Vorzeichen
  - **int16** integer 16 bit - 16 bit ganze Zahl mit Vorzeichen
  - **int32** integer 32 bit - 32 bit ganze Zahl mit Vorzeichen
  - **uint8** unsigned integer 8 bit - 8 bit ganze Zahl ohne Vorzeichen
  - **uint16** unsigned integer 16 bit - 16 bit ganze Zahl ohne Vorzeichen

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

  - **uint32** unsigned integer 32 bit - 32 bit whole number without signs
  - **float** floating point number
- **Byte(s)** byte assignment of the variable inside the CAN message
- **Factor (a)** multiplier
- **Offset (b)** constant, which is added to a result (a*x)
- **Filter MIN** minimum value of the filter
- **Filter MAX** maximum value of the filter
- **Status** transmission status of the variable: OK or an error message

CAN object type SDO

If a CAN object is selected as a SDO, the particular SDOs are defined here.

- **VarName** Free-assignable name of the object
- **Index** The index of the variable in the CANopen register
- **Sub index** The sub index of the variable in the CANopen register
- **Type** Data type of the variable
  - **bool** Boolean - “0” or “1”
  - **int8** integer 8 bit - 8 bit whole number with signs
  - **int16** integer 16 bit - 16 bit whole number with signs
  - **int32** integer 32 bit - 32 bit whole number with signs
  - **uint8** unsigned integer 8 bit - 8 bit whole number without signs
  - **uint16** unsigned integer 16 bit - 16 bit whole number without signs
  - **uint32** unsigned integer 32 bit - 32 bit whole number without signs
  - **float** floating point number
- **TxValue** Value of the variable, which can be sent
- **RxValue** Value of the variable, which can be received
- **Status** Transmission status of the variable: OK or an error message

CAN object types TX and TX PDO SDO

Here are no separate variables, because the data are sent directly from the PC to the controller.

  - **uint32** unsigned integer 32 bit - 32 bit ganze Zahl ohne Vorzeichen
  - **float** Fließkomma-Zahl
- **Byte(s)** Bytebelegung der Variable innerhalb der CAN Nachricht
- **Factor (a)** Multiplikator
- **Offset (b)** Konstante, die zu dem Ergebnis (a * x) addiert wird
- **Filter MIN** Minimumwert des Filters
- **Filter MAX** Maximumwert des Filters
- **Status** Übertragungsstatus der Variable: OK oder eine Fehlermeldung

CAN Objekt Typen SDO

Wird als CAN Objekt ein SDO gewählt, werden hier die einzelnen SDO definiert:

- **VarName** freibestimmbarer Name der Variable
- **Index** Index der Variable im CANopen Verzeichnis
- **Subindex** Subindex der Variable im CANopen Verzeichnis
- **Type** Datentyp der Variable
  - **bool** boolean - „0“ oder „1“
  - **int8** integer 8 bit - 8 bit ganze Zahl mit Vorzeichen
  - **int16** integer 16 bit - 16 bit ganze Zahl mit Vorzeichen
  - **int32** integer 32 bit - 32 bit ganze Zahl mit Vorzeichen
  - **uint8** unsigned integer 8 bit - 8 bit ganze Zahl ohne Vorzeichen
  - **uint16** unsigned integer 16 bit - 16 bit ganze Zahl ohne Vorzeichen
  - **uint32** unsigned integer 32 bit - 32 bit ganze Zahl ohne Vorzeichen
  - **float** Fließkomma-Zahl
- **TxValue** Wert der Variable, die gesendet werden kann
- **RXValue** Wert der Variable, die empfanden werden kann
- **Status** Übertragungsstatus der Variable: OK oder eine Fehlermeldung

CAN Objekt Typen TX und TX PDO SDO

Da hier Daten direkt vom PC an den Regler geschickt werden, gibt es keiner gesonderten Variablen.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

16.8.2 Setup CAN objects

The yellow symbols can be used to setup CAN objects (see above).

With the first “New CAN object” you generate a new object, with the next “Edit CAN object” you can modify, the third “Copy CAN object” duplicates and the last deletes an object.

For generating a service data object select under “CANopen” at first “SDO”, assign then a name (“Obj. Name”) and lastly a node address “Node-ID” The rest of the fields are not required.

There are 2 possibilities for disposing PDOs: After “New CAN object” the COB ID can be registered immediately (without choosing SDO or PDO). The second possibility is to select “PDO” in connection with the indication of the node address and the PDO type. The COB ID will be calculated. The following pre-defined offsets are available:

- **“digital IN”**
  => COB-ID 181h (Node-ID1)… 1FFh (Node-ID 127)
- **„digital OUT“**
  => COB-ID 201h (Node-ID1)… 27Fh (Node-ID 127)
- **„analog IN“**
  => COB-ID 281h (Node-ID1)… 2FFh (Node-ID 127)
- **„analog OUT“**
  => COB-ID 301h (Node-ID1)… 37Fh (Node-ID 127)
- **“Emergency”**
  => COB-ID 81h (Node-ID1) … FFh (Node-ID 127)
- **“Guard”**
  => COB-ID 701h (Node-ID1)… 37Fh (Node-ID 127)
  (NMT Error Control)
- **„NMTO“**
  => COB-ID 0h
- **„SYNC“**
  => COB-ID 80h
- **„Time Stamp“**
  => COB-ID 100h

By selecting “TX PDO” it is specified that the PDO is sent by the PC (TX PDO).
In this case the length of the data and the data itself can be supplied.
The datas can be supplied either in hexadecimal form (0x20) or decimal form (32).
If „TX PDO“ is not selected, then it is a PDO (RX PDO). The input of further data is not applicable.

16.8.2 Anlegen von CAN-Objekte

Zum Anlegen von CAN-Objekten können die gelben Symbole verwendet werden (s.o.).

Mit dem ersten „New CAN-Objekt“ erzeugen Sie ein neues Objekt, mit dem nächsten „Edit CAN-Object“ nehmen Sie Änderungen vor, das dritte „Copy CAN-Object“ dupliziert und das letzte löscht ein Objekt.

Zum Anlegen eines SDOs wählen Sie unter „CANopen“ zunächst „SDO“ an, vergeben dann einen Namen („Obj. Name“) und zuletzt die Knotenadresse „Node-ID“. Die restlichen Felder werden nicht benötigt.

Zum Anlegen eines PDOs gibt es zwei Wege: Nach „New CAN-Object“ kann sofort die COB-ID eingetragen werden (ohne SDO oder PDO auszuwählen). Die zweite Variante ist das Auswählen von „PDO“ in Verbindung mit der Angabe der Knotenadresse und des PDO-Typs. Dabei wird die Cob-Id berechnet. Hierbei stehen folgende vordefinierten Offsets zur Verfügung:

- **„digital IN“**
  => COB-ID 181h (Node-ID1) … 1FFh (Node-ID 127)
- **„digital OUT“**
  => COB-ID 201h (Node-ID1) … 27Fh (Node-ID 127)
- **„analog IN“**
  => COB-ID 281h (Node-ID1) … 2FFh (Node-ID 127)
- **„analog OUT“**
  => COB-ID 301h (Node-ID1) … 37Fh (Node-ID 127)
- **„Emergency“**
  => COB-ID 81h (Node-ID1) … FFh (Node-ID 127)
- **„Guard“**
  => COB-ID 701h (Node-ID1) … 37Fh (Node-ID 127)
  (NMT Error Control)
- **„NMT0“**
  => COB-ID 0h
- **„SYNC“**
  => COB-ID 80h
- **„Time Stamp“**
  => COB-ID 100h

Durch Anwählen von „TX PDO“ wird festgelegt, dass das PDO vom PC gesendet wird (TX PDO). In dem Fall kann die Länge der Daten und Daten an sich eingegeben werden. Die Daten können dabei entweder in hexadezimaler (0x20) oder dezimaler Form (32) eingetragen werden. Ist „TX PDO“ nicht angewählt, handelt es sich um ein Empfangs-PDO (RX PDO), so dass die Eingabe von weiteren Daten entfällt.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

Advice for PDOs:

Only the definitions for the CAN monitor are adjusted here. The appropriate PDO-Mappings for the controller are to be adjusted separately.

16.8.3 Setup CAN variables

CAN object type PDO

With this variable single bytes of a PDO can be selected, filtered and scaled. The following parameters can be adjusted:

- **•VarName** Free-assignable name of the object
- **•Data type** Data type of the variable
  - **•bool** Boolean – “0” or “1”
  - **•int8** integer 8 bit
    - 8 bit whole number with signs
  - **•int16** integer 16 bit
    -16 bit whole number with signs
  - **•int32** integer 32 bit
    - 32 bit whole number with signs
  - **•uint8** unsigned integer 8 bit
    - 8 bit whole number without signs
  - **•uint16** unsigned integer 16 bit
    - 16 bit whole number without signs
  - **•uint32** unsigned integer 32 bit
    - 32 bit whole number without signs
  - **•float** floating point number
- **•Bytes**
  - Byte assignment of the variable in the CAN message
  - E.g. a 32 bit value have 4 bytes, which could assign in PDO Byte 0…3 (MSB = 3, LSB = 0)
  - Also an exchange of Low and High bytes is possible: e.g. a 16 bit value have 2 bytes, which allocate in PDO Byte 0…1 (MSB = 03, LSB = 1)
- **•Representation format**
  - Determinate the representation format for the expended value (float, exponent, integer or hex).
- **•Precision**
  - Depending on the representation format this field determinates either the number of spent values (exponent, integer, hex) or the number of right-of-comma positions (float).

Hinweis für PDOs:

Hier werden lediglich die Festlegungen für den CAN Monitor getroffen. Die entsprechenden PDO-Mappings für den Regler sind noch separat zu treffen.

16.8.3 Anlegen von CAN-Variablen

CAN Objekt Type PDO

Mit dieser Variable lassen sich aus einem PDO einzelne Bytes selektieren, filtern und skalieren. Folgende Parameter können eingestellt werden:

- **•VarName** freibestimmbarer Name der Variable
- **•Datentyp** Datentyp der Variable
  - **• bool** boolean - „0“ oder „1“
  - **• int8** integer 8 bit
    - 8 bit ganze Zahl mit Vorzeichen
  - **• int16** integer 16 bit
    - 16 bit ganze Zahl mit Vorzeichen
  - **• int32** integer 32 bit
    - 32 bit ganze Zahl mit Vorzeichen
  - **• uint8** unsigned integer 8 bit
    - 8 bit ganze Zahl ohne Vorzeichen
  - **• uint16** unsigned integer 16 bit
    - 16 bit ganze Zahl ohne Vorzeichen
  - **• uint32** unsigned integer 32 bit
    - 32 bit ganze Zahl ohne Vorzeichen
  - **• float** Fließkomma-Zahl
- **•Byte(s)**
  - Bytebelegung der Variable in der CAN Nachricht
  - z. B. eine 32 Bit Wert hat 4 Bytes, die im PDO Byte 0…3 belegen könnte (MSB = 3, LSB = 0)
  - Auch ein vertauschen von Low und High Byte ist damit möglich: z.B. ein 16 Bit Wert hat 2 Byte, die im PDO Byte 0 … 1 belegen (MSB = 03, LSB = 1)
- **•Darstellungsformat (Representation)**
  - Legt das Darstellungsformat der ausgegebenen Werte fest (float, exponent, integer oder hex).
- **•Präzision (Precision)**
  - Je nach Darstellungsformat bestimmt dieses Feld entweder die Anzahl der ausgegebenen Stellen (exponent, integer, hex) oder Anzahl der Nachkommastellen (float).

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

•**Filter active**
- Switching on or switching off the value filter
- **Kind of the filter (Prohibitive)**
- **Not activated:** Only values are collected/ recorded, which are inside of the boundary. Min <= Y <= max
- **Activated:** Only values are collected/ recorded, which are outside of the boundary. Y < min or > max
- **min** Minimal value of the filter
- **max** Maximal value of the filter

•**a** scaling factor
•**b** constant, which would be added to an result (a*X)
- •Y = a * x + b wheras:
- Y – result
- X – value of the CAN message
- a – scaling factor
- b – offset

CAN object type SDO

With this variable SDOs can be read and written. The following parameters can be adjusted:

•**VarName** Free-assignable name of the variable
•**Index** The index of the variable in the CANopen register
•**Subindex** The sub index of the variable in the CANopen register
•**Data type** Data type of the variable

- **bool** Boolean – “0” or “1”
- **int8** integer 8 bit - 8 bit whole number with signs
- **int16** integer 16 bit - 16 bit whole number with signs
- **int32** integer 32 bit - 32 bit whole number with signs
- **uint8** unsigned integer 8 bit - 8 bit whole number without signs
- **uint16** unsigned integer 16 bit - 16 bit whole number without signs
- **uint32** unsigned integer 32 bit - 32 bit whole number without signs
- **float** floating point number

•**TxValue** Value of the variable, which can be sent
•**RxValue** Value of the variable, which can be received
•**Status** Transmission status of the variable: OK or an error message

•**Filter (Filter Active)**
- Einschalten oder Ausschalten des Wertfilters
- **Art des Filters (Prohibitive)**

Nicht aktiviert: Es werden nur Werte erfasst / protokolliert, die innerhalb der Grenzen liegen. min <= Y <= max
- **Aktiviert:** Es werden nur Werte erfasst / protokolliert, die außerhalb der Grenzen liegen. Y < min oder Y > max
- **min** min. Wert des Filters
- **max** max. Wert des Filters

•**a** Skalierungsfaktor
•**b** Konstante, die zu dem Ergebnis (a * X) addiert wird.
- •Y = a * x + b wobei:
- Y – Ergebnis
- x - Wert von der CAN Nachricht
- a – Skalierungsfaktor
- b - Offset

CAN Objekt Type SDO

Mit dieser Variable lassen sich SDOs lesen und schreiben. Folgende Parameter können eingestellt werden:

•**VarName** freibestimmbarer Name der Variable
•**Index** Index der Variable im CANopen Verzeichnis
•**Subindex** Subindex der Variable im CANopen Verzeichnis
•**Type** Datentyp der Variable

- **bool** boolean - „0“ oder „1“
- **int8** integer 8 bit - 8 bit ganze Zahl mit Vorzeichen
- **int16** integer 16 bit - 16 bit ganze Zahl mit Vorzeichen
- **int32** integer 32 bit - 32 bit ganze Zahl mit Vorzeichen
- **uint8** unsigned integer 8 bit - 8 bit ganze Zahl ohne Vorzeichen
- **uint16** unsigned integer 16 bit - 16 bit ganze Zahl ohne Vorzeichen
- **uint32** unsigned integer 32 bit - 32 bit ganze Zahl ohne Vorzeichen
- **float** Fließkomma-Zahl

•**TxValue** Wert der Variable, die gesendet werden kann
•**RXValue** Wert der Variable, die empfanden werden kann
•**Status** Übertragungsstatus der Variable: OK oder eine Fehlermeldung

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

16.8.4 Transmit / Receive

With the CAN monitor CAN messages can be transmitted (PC => controller) and received (PC <= controller). In addition the desired object or the desired variable must be selected:

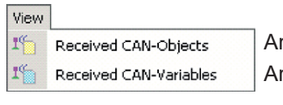
• Receive: With “CTRL + R” (Receive) or

•Transmit: With “CTRL + T” (Transmit) or

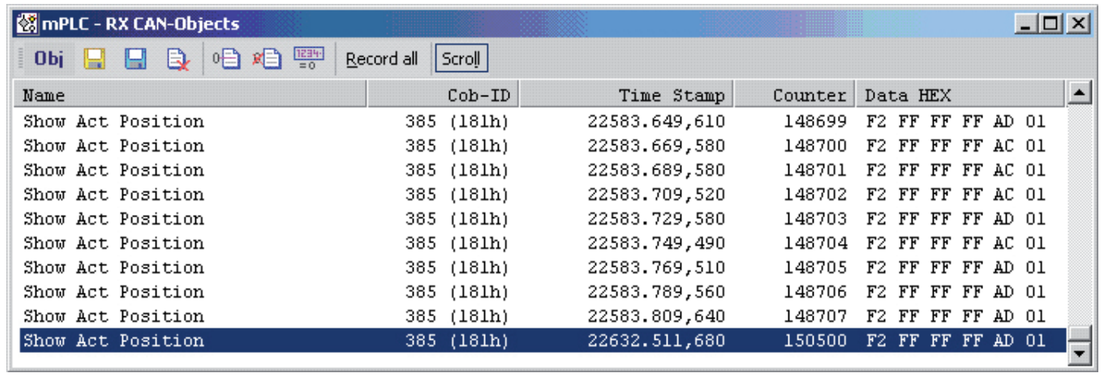
16.8.5 Recording

Received messages can be displayed and recorded in a separate window (see menu “View”).

Display of the received CAN objects
Display of the received CAN variables



Recording CAN objects


mPLC - RX CAN-Objects
Obj
Record all
Scroll
Name Cob-ID Time Stamp Counter Data HEX
Show Act Position 385 (181h) 22583.649,610 148699 F2 FF FF FF AD 01
Show Act Position 385 (181h) 22583.669,580 148700 F2 FF FF FF AC 01
Show Act Position 385 (181h) 22583.689,580 148701 F2 FF FF FF AC 01
Show Act Position 385 (181h) 22583.709,520 148702 F2 FF FF FF AC 01
Show Act Position 385 (181h) 22583.729,580 148703 F2 FF FF FF AD 01
Show Act Position 385 (181h) 22583.749,490 148704 F2 FF FF FF AC 01
Show Act Position 385 (181h) 22583.769,510 148705 F2 FF FF FF AD 01
Show Act Position 385 (181h) 22583.789,560 148706 F2 FF FF FF AD 01
Show Act Position 385 (181h) 22583.809,640 148707 F2 FF FF FF AD 01
Show Act Position 385 (181h) 22632.511,680 150500 F2 FF FF FF AD 01

•**Name** name of the variable
•**Cob-ID** Cob-ID of the received objects (decimal and hexadecimal)
•**Time Stamp** Time stamp in ssss.mmm,uuu (s: seconds, m: ms, u: µs)
•**Counter** There is a separate counter for each variable
•**Data HEX** Byte by byte in hexadecimal form (the structure is addicted from the PDO-Mapping in the motor)

16.8.4 Senden, Empfangen

Mit dem CAN Monitor können CAN-Nachrichten gesendet (PC => Regler) und empfangen (PC <= Regler) werden. Dazu muss das gewünschte Objekt oder die gewünschte Variable angewählt werden:

• Empfangen: Mit „CTRL + R“ (Receive) oder

• Senden: Mit „CTRL + T“ (Transmit) oder

16.8.5 Aufzeichnen

Empfangene Nachrichten können in einem separaten Fenster dargestellt und aufgezeichnet werden (s. Menü „View“).

Anzeige der empfangenen CAN-Objekte
Anzeige der empfangenen CAN-Variablen

Aufzeichnen von CAN-Objekten

•**Name** Name der Variable
•**Cob-ID** Cob-Id der empfangenen Objekte (dezimal und hexadezimal)
•**Time Stamp** Zeitstempel in ssss.mmm,uuu (s: Sekunden, m: ms, u: µs)
•**Counter** Für jede Variable gibt es einen separaten Zähler
•**Data HEX** Byteweise Daten in hexadezimaler Form (der Aufbau ist abhängig vom PDO-Mapping im Motor)

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

The received objects can be stored as "Log_RX-objects"(e.g. save as ...)
These files are in ASCII format (*.lgo). Therefore that files can be opened and further executed in every other text editor.

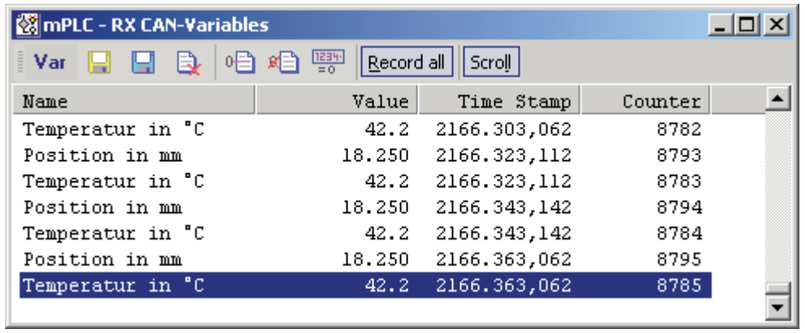
•**"Safe List"**	Stores the list
•**"Safe List as…"**	Stores the list under an other name
•**"Delete List"**	Deletes the complete list
•**"Set Time Origin"**	Sets the current value of the time stamp to zero and "older" time stamps to relative, negative values.
•**"Delete Time Origin"**	Putting back above mentioned zero point
•**"1234 = 0"**	Sets a counter to zero
•**"Record All"**	If this Button is activated (see picture) all data are recorded and can be stored. If this function is not activated, only the last value is recorded alternatively stored.
•**"Scroll"**	If this button is activated (see picture) the end of the list, the current line, are automatically indicated.

Die empfangenen Objekte lassen sich als „Log – RX-Objects"-Datei speichern (bzw. speichern unter). Diese Dateien (*.lgo) haben ASCII-Format und daher nicht nur mit mPLC sondern auch mit jedem anderen Text-Editor öffnen und weiterbearbeiten.

•**„Save List"**	Speichert die Liste
•**„Save List as …"**	Speichert die Liste unter anderem Namen
•**„Delete List"**	Löscht die gesamte Liste
•**„Set Time Origin"**	Setzt den aktuellen Wert des Zeitstempels auf Null und damit „ältere" Zeitstempel auf relative, negative Werte
•**„Delete Time Origin"**	Setzt o.g. Nullpunkt wieder zurück
•**„1234=0"**	Setzt einen Zähler auf Null
•**„Record all"**	Ist dieser Button aktiviert (s. Bild) werden alle Daten aufgezeichnet und können gespeichert werden. Ist diese Funktion nicht aktiviert, wird nur der letzte Wert aufgezeichnet, bzw. gespeichert.
•**„Scroll"**	Ist dieser Button aktiviert (s. Bild) wird automatisch das Ende der Liste, die aktuelle Zeile, angezeigt.

Recording CAN variable

Aufzeichnen von CAN-Variable



Name	Value	Time Stamp	Counter
Temperatur in °C	42.2	2166.303,062	8782
Position in mm	18.250	2166.323,112	8793
Temperatur in °C	42.2	2166.323,112	8783
Position in mm	18.250	2166.343,142	8794
Temperatur in °C	42.2	2166.343,142	8784
Position in mm	18.250	2166.363,062	8795
Temperatur in °C	42.2	2166.363,062	8785

•**Name**	name of the variable
•**Value**	value of the variable (including a possible scaling)
•**Time Stamp**	Time stamp in ssss.mmm,uuu (s: seconds, m: ms, u: µs)
•**Counter**	There is a separate counter for each variable

•**Name**	Name der Variable
•**Value**	Wert der Variable (inklusive einer möglichen Skalierung)
•**Time Stamp**	Zeitstempel in ssss.mmm,uuu (s: Sekunden, m: ms, u: µs)
•**Counter**	Für jede Variable gibt es einen separaten Zähler

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

The received objects can be stored as "Log_RX-Variables".
These files are in ASCII format (*.lgo). Therefore that files can be opened and further executed in every other text editor.

•**"Safe List"**	Stores the list
•**"Safe List as…"**	Stores the list under an other name
•**"Delete List"**	Deletes the complete list
•**"Set Time Origin"**	Sets the current value of the time stamp to zero and "older" time stamps to relative, negative values.
•**"Delete Time Origin"**	Putting back above mentioned zero point
•**"1234 = 0"**	Sets a counter to zero
•**"Record All"**	If this Button is activated (see picture) all data are recorded and can be stored. If this function is not activated, only the last value is recorded, alternatively stored.
•**"Scroll"**	If this button is activated (see picture) the end of the list, the current line, are automatically indicated.

Die empfangenen Objekte lassen sich als „Log – RX-Objects"-Datei speichern (bzw. speichern unter). Diese Dateien (*.lgo) haben ASCII-Format und daher nicht nur mit mPLC sondern auch mit jedem anderen Text-Editor öffnen und weiterbearbeiten.

•**„Save List"**	Speichert die Liste
•**„Save List as …"**	Speichert die Liste unter anderem Namen
•**„Delete List"**	Löscht die gesamte Liste
•**„Set Time Origin"**	Setzt den aktuellen Wert des Zeitstempels auf Null und damit „ältere" Zeitstempel auf relative, negative Werte
•**„Delete Time Origin"**	Setzt o.g. Nullpunkt wieder zurück
•**„1234=0"**	Setzt einen Zähler auf Null
•**„Record all"**	Ist dieser Button aktiviert (s. Bild) werden alle Daten aufgezeichnet und können gespeichert werden. Ist diese Funktion nicht aktiviert, wird nur der letzte Wert aufgezeichnet, bzw. gespeichert.
•**„Scroll"**	Ist dieser Button aktiviert (s. Bild) wird automatisch das Ende der Liste, die aktuelle Zeile, angezeigt.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

16.9 CAN master of other manufacturer

Also CAN masters of other manufacturers can be used, as long as they conform to the CANopen standard of the CIA.
For the first commissioning of the controller the following base settings have to be carried out:

Node ID: 127
Baudrate: 125 kBaud

16.9 CAN-Master anderer Hersteller

Alle anderen CAN-Master anderer Hersteller können ebenfalls verwendet werden, solange sie dem CANopen-Standard der CIA entsprechen. Für die Erstinbetriebnahme des Reglers sind dort lediglich die folgenden Grundeinstellungen vorzunehmen:

Knotenadresse: 127
Baudrate: 125 kBaud

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

16.10 Communication settings

The controller have to be connected separately (not in the CAN network) to a master (PC).
For the first communication, the parameters at the master must be adjusted to the factory settings of the controller in order to enable the first communication.
The use of the provided CAN monitor or the mPLC is recommended.
The following factory settings are available on delivery:

Baudrate: 125 kBaud
Node ID: 127

After the communication with the controller is assembled, there are two possibilities to change Node ID and Baudrate, which are described below.
In the case of use the Starter-Kit Tools (mPLC and USB-CAN-Adapter) are available, which support this adjustment.

16.10.1 Standard variant – LMT services

These services are accorded to CIA in the LMT Service Specification DS205/1 implement and require an LMT able master. Only the mode “Switch mode Global” is available, wherefore only one controller should be connected at CAN master.
In this mode the communication parameters of all participants are changed (global).
The service „Switch mode Selective“ is not implemented.

16.10 Kommunikationseinstellungen

Der Regler ist einzeln (nicht im CAN- Netzwerk) an einen Master (PC) anzuschließen. Die Kommunikationsparameter am Master müssen auf die Werkseinstellungen des Reglers eingestellt werden, damit die erste Kommunikation aufgebaut werden kann. Es wird die Verwendung des zur Verfügung stehenden CAN-Monitors oder das mPLC empfohlen.
Im Auslieferungszustand sind folgende Werkseinstellungen vorhanden:

Baudrate : 125 kBaud
Node-Id : 127

Nachdem die Kommunikation mit dem Regler hergestellt ist, stehen zum Ändern der Node-Id und der Baudrate zwei prinzipielle Möglichkeiten zur Verfügung, die unten beschrieben werden. Bei Verwendung des Starter-Kits (mOLC und USB-CAN-Adapter) stehen Tools zur Verfügung, die diese Anpassung erleichtern.

16.10.1 Standardvariante - LMT Dienste

Diese Dienste sind entsprechend CIA in der LMT Service Specification DS205/1 implementiert und erfordern einen LMT-fähigen Master. Es steht nur die Funktion „Switch mode Global“ zur Verfügung, weshalb nur ein Regler am CAN- Master angeschlossen sein sollte. In diesem Modus werden die Kommunikationsparameter aller Teilnehmer geändert (Global).
Der Dienst „Switch Mode Selective“ ist nicht implementiert.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

16.10.2 Manufacturer-specific variant

This variant is more convenient for the first commisssioning.

Utilisation of mPLC

•Open and starting the example Script “NodeId_Scan.py”,
in order to find the node address of the controller

•Open the example Script “NodeId_Change.py”,
there enter the desired node address and start this Script.

•Open the example Script “Baudrate_Change.py”,
there enter the desired index of the Baudrate (see documentation in the Script) and start this Script.

NOTICE

Afterwards the Baudrate has also to be changed in the Drive Assistant!

NOTICE

The changes become only effective after switching off and switching on the controller!

Utilisation of other CAN masters

In order to change the node address and the Baudrate, the SDO (Service-Data-Object) 0x2000 is available, which is to be described as follows:

•Changing the node address

Schritt	Index	Subindex	Wert	Bemerkung
1	2000	1	0x6E657277	Schreiben aktivieren
2	2000	2	Node-Id	Neue Knotenadresse setzen

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

16.10.2 Herstellerspezifische Variante

Diese Variante ist für die Erstinbetriebnahme besser geeignet.

Verwendung von mPLC

•Öffnen und Starten des Beispiels Scripts „Node-Id_Scan.py“,
um die Knotenadresse des Reglers zu finden

•Öffnen des Beispiels Scripts „Node-Id_Change.py“,
dort die gewünschte Knotenadresse eintragen und dieses Script starten.

•Öffnen des Beispiels Scripts „Baudrate_Change. py“,
dort die gewünschten Index der Baudrate (s. Dokumentation im Script) eintragen und dieses Script starten.

HINWEIS

Danach ist die Baudrate von mPLC ebenfalls zu ändern!

HINWEIS

Die Änderungen werden erst nach Aus- und Einschalten des Reglers wirksam!

Verwendung eines anderen CAN-Masters

Um die Knotenadresse und die Baudrate zu ändern, steht das SDO (Service-Daten-Objekt) 0x2000 zur Verfügung, das folgendermaßen zu beschreiben ist:

•Ändern der Knotenadresse:

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

•Changing Baudrate

•Ändern der Baudrate:

Schritt	Index	Subindex	Wert	Bemerkung
1	2000	1	0x6E657277	Schreiben aktivieren
2	2000	2	Index der Baudrate	Neue Baudrate setzen

Baudrate	1M	800k	500k	250k	125k	100k	50k	20k	10k
Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8

NOTICE

Changes become only effective after switching off and switching on the controller!

When changing the Baudrate the master has also to be configured accordingly!

HINWEIS

Die Änderungen werden erst nach Aus- und Einschalten des Reglers wirksam!

Beim Ändern der Baudrate ist der Master ebenfalls entsprechend zu konfigurieren!

16.11 Test programs and other assistance

The StarterKit CD provides further examples, e.g. motor configuring, position control, speed- or current control, PDO Mapping.
That can be implemented directly under mPLC. In addition you find also appropriate CAN monitor files in order to control the CAN bus.
All manufacturer-specific objects are documented in the Help data file of the object list.

16.11 Testprogramme und weitere Hilfsmittel

Auf der Startkit-CD finden Sie weitere Beispiele, z.B. Motorkonfigurierung, Positionssteuerung, Geschwindigkeits- oder Stromregelung, PDO-Mapping. Diese können unter mPLC direkt ausgeführt werden. Dazu finden Sie auch entsprechende CAN-Monitor-Dateien, um den CAN-Bus zu kontrollieren.
Alle herstellerspezifischen Objekte sind in der Hilfe-Datei des Objektverzeichnisses dokumentiert.

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

17 Maintenance & Service

17.1 Maintenance, decommisioning and disposal

Maintenance: the Positioning Controller requires no maintenance.

Decommissioning:

Attention!
The safety instructions MUST be read and observed prior to taking the unit out of service!

Disposal: taking the controller out of service (see above). When disposing of scrap electrical equipment, the specific disposal regulations and environmental directives of the country or region you are in must be observed.

17.2 Service & support

If questions or problems arise, the following contacts are available to help:

- Your representative
- Your Dunkermotoren Key Account Manager
- Our support department for hardware
- Our support department for software

Or visit our Support-Online portal at www.dunkermotoren.com/support.

A PDF-file containing these operating instructions and further information is available to you at

www.dunkermotoren.de/downloads.

Alcatel-Lucent Deutschland AG
Components Division
Dunkermotoren
Allmendstrasse 11
D-79848 Bonndorf
Tel.: +49 7703 930-0
Fax: +49 7703 930-210
info@dunkermotoren.de

17 Wartung & Service

17.1 Wartung, Ausserbetriebsetzung und Entsorgung

Wartung: Die Positioniersteuerung benötigt keine Wartung.

Ausserbetriebsetzung:

Achtung!
Vor der Ausserbetriebnahme sind unbedingt die Sicherheitshinweise zu lesen und zu beachten!

Entsorgung: Setzen Sie die Steuerung ausser Betrieb (s.o.). Bei der Entsorgung von Elektroschrott sind die spezifischen Entsorgungsvorschriften und Umweltrichtlinien des jeweiligen Landes zu beachten.

17.2 Service & Support

Bei Fragen und Problemen stehen Ihnen folgende Ansprechpartner zur Verfügung:

- Ihre zuständige Vertretung
- Ihr zuständiger Dunkermotoren Key Account Manager
- Unsere Supportabteilung für Hardware
- Unsere Supportabteilung für Software

Besuchen Sie auch unser Support-Onlineportal unter www.dunkermotoren.de/support.

Die PDF-Datei dieser Betriebsanleitung und weitere Informationen stehen für Sie im Internet unter

www.dunkermotoren.de/downloads bereit.

Alcatel-Lucent Deutschland AG
Components Division
Dunkermotoren
Allmendstrasse 11
D-79848 Bonndorf
Tel.: +49 7703 930-0
Fax: +49 7703 930-210
info@dunkermotoren.de

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

17.3 Scope of supply and accessories

As quoted

17.4 Download PDF-Data

www.dunkermotoren.de

17.3 Lieferumfang und Zubehör

Wie angegeben

17.4 Download PDF-Daten

www.dunkermotoren.de

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

Notes
Notizen

© 2009 Alcatel-Lucent; Dunkermotoren; D-79848 Bonndorf; Germany

Representatives and Distributors / Vertretungen und Vertriebsgesellschaften

Germany

Sachsen, Thüringen, Sachsen-Anhalt
Berlin, Brandenburg
Alcatel-Lucent Deutschland AG
Components Division · Dunkermotoren
Allmendstraße 11 · 79848 Bonndorf
Tel. (07703) 930-0 · Fax -210/212
www.dunkermotoren.com · info@dunkermotoren.de

Niedersachsen, Hessen Nord, Westfalen Ost
Ingenieurbüro Heinrich Jürgens
Roggenhof 5 · 31787 Hameln
Tel. (05158) 980-98 · Fax 99
ingenieurbuero.juergens@real-net.de

Hamburg/Bremen, Schleswig-Holstein,
Niedersachsen Nord, Mecklenburg Vorpommern
Technisches Büro Kühling/Merten
Redder 1 B · 22393 Hamburg
Tel. (040) 5234098 · Fax (040) 5282476
www.kuehling-merten.de · km@kuehling-merten.de

Ruhrgebiet
Lothar Ambom
Fasanenstrasse 21b · 45134 Essen-Stadtwald
Tel. (0201) 4435-00 · Fax 01
lothar.amborn@t-online.de

Rheinland
ATS Schlote
In der Brückenwiese · 53639 Königswinter
Tel. (02244) 9181-78 · Fax -71
o.schlote@antriebstechnik-nrw.de

Hessen
Antriebstechnik Eberhardt GmbH
Landgrabenstrasse 21 · 61118 Bad Vilbel
Tel. (06101) 98168-0 · Fax -10
www.antriebstechniken.de/eberhardt
info@ategmbh.de

Bayern Nord
Ingenieurbüro für Elektrotechnik GmbH
Dipl.-Ing. Christleven
Preuschwitzerstr. 38 · 95445 Bayreuth
Tel. (0921) 41360 · (0921) 7413684
Fax (0921) 46192
www.christleven.de · info@christleven.de

Bayern Süd
Antriebstechnik Quin GmbH
Herr Ferdinand Quin
Lärchenstrasse 1 · 85604 Zorneding
Tel. (08106) 2471-70 · Fax -71
www.atq.de · info@atq.de

Württemberg
Technisches Büro Späth
Eschenbrünnlestr. 16 · 71065 Sindelfingen
Tel. (07031) 794 34-60 · Fax -70
www.spaeth-technik.de · tb.spaeth@t-online.de

Nordbaden, Rheinland-Pfalz, Saarland
Alcatel-Lucent Deutschland AG
Components Division · Dunkermotoren
Andreas Rau
Postfach 11 11 13 · 76061 Karlsruhe
Tel. (0721) 132 8395 · Fax (0721) 132 8396
andreas.rau@dunkermotoren.com

Südbaden
Alcatel-Lucent Deutschland AG
Components Division · Dunkermotoren
Lothar Ketterer
Allmendstrasse 11 · 79848 Bonndorf
Tel (07703) 930-293 · Fax (07703) -7293
lothar.ketterer@dunkermotoren.com

Europe and Overseas

Austria
Schmachtl GmbH

Pummererstrasse 36 · 4021 Linz
Tel. +43 732 76 46-0 · Fax +43 732 78 50 36
www.schmachtl.at · office.linz@schmachtl.at

Theodor-Körner-Strasse 54 · 8010 Graz
Tel. +43 316 67 21 85 · Fax +43 316 67 24 39
www.schmachtl.at · office.graz@schmachtl.at

Höttinger Au 20 · 6020 Innsbruck
Tel. +43 512 26 50 60 0 · Fax +43 512 26 61 51
www.schmachtl.at · office.ibk@schmachtl.at

Kolpingstrasse 15 · 1230 Wien
Tel. +43 1 616 21 80 · Fax +43 1 616 21 80 99
www.schmachtl.at · office.wien@schmachtl.at

Belgium / Luxembourg
Elmeq B.V.B.A.
Industrial Zone Beveren-Noord
Onledegoedstraat 79 · 8800 Roeselare
Tel. +32 51 25 98-11 · Fax -18
www.elmeq.be · info@elmeq.be

China
Alcatel Vacuum Technology
No. 82, Lane 887 · Zuchongzhi Road
Zhangjiang Hi-Tech Park · Shanghai 201203
Tel. +86 21 5027 0628-125
Fax +86 21 3895 3815
Sasa.Dobrosavljevic@dunkermotoren.com

Dunkermotoren Taicang Co., Ltd
No. 9 Factory Premises · 55 North · Dongting Road
Taicang Economy Area · Taicang 215400
Jiangsu Province
Tel. +86 512 8889 8889-701 · Fax +86 512 8889 8890
sales.cn@dunkermotoren.com

Czech Republik
Schmachtl CZ s.r.o.
Vestec 185 · 25242 Jesenice
Tel. +42 02 44 00 15 00 · Fax +42 02 44 91 07 00
www.schmachtl.cz · office@schmachtl.cz

Denmark
Compower A/S
Smedeholm 13A · 2730 Herlev
Tel. +45 44 92 66-20 · Fax +45 44 92 66-02
www.compower.dk · info@compower.dk

Finland
Wexon OY
Juhanilantie 4 · 01740 Vantaa
Tel. +358 9 290 440 · Fax +358 9 290 44100
www.wexon.fi · wexon@wexon.fi

France
MDP
21 Porte du Grand Lyon, Neyron
01707 Miribel Cédex
Tel. +33 4 72 01 83 00 · Fax +33 4 72 01 83 09
www.mdp.fr · contact@mdp.fr

Great Britain
Dunkermotoren UK, Div. of AVT
Kingfisher House · Suite 2 · Rownhams Lane
North Baddesley · Southampton · Hants · SO52 9LP
Tel. +44 23807 33509 · Fax +44 23807 34237
sales.uk@dunkermotoren.com

Israel
Avi Sasson Representatives
P.O. Box 9270 · 61091 Tel Aviv
Tel. +972 3 5 01 53 22 · Fax +972 3 5 03 19 86
asr@asr.co.il

Italy
SPII S.p.A.
Via Volpi 37 · 21047 Saronno (VA)
Tel.+39 029 62 29 21 · Fax +39 029 60 96 11
www.spii.it · info@spii.it

Korea
Alcatel Vacuum Technology Korea
#447, Banwol-dong, Hawsung-si,
Kyungki-do, 445-330
Tel. +82 31 206 6277 · Fax +82 31 204 6279
junghoon.myoung@dunkermotoren.com

Netherlands
Elmeq Nederland B.V.
Broeikweg 25 · 2871 RM Schoonhoven
Tel. +31 182 30 34 56 · Fax +31 182 38 69 20
www.elmeq.nl · info@elmeq.nl

Norge
Stork AS
Brynsveien 100 · 1352 Kolsås
Tel. +47 67 17 64-00 · Fax -01
www.stork.no · stork@stork.no

Poland
P.P.H. WOBIT
Witold Ober · ul. Gruszkowa 4
PL 61-474 Poznan
Tel. +48 61 8350-800 · Fax -704
www.wobit.com.pl · witold@wobit.com.pl

Slovakia
Schmachtl SK, s.r.o.
Valchárska 3 · 82109 Bratislava
Tel. +421 2 582756-00 · Fax -01
www.schmachtl.sk · office@schmachtl.sk

Spain
Elmeq S.L.
(Gran Via Center) · C/ Vilamarí 50, 3° A y B
08015 Barcelona
Tel. +34 9422 70 33 · Fax +34 93 432 36 60
www.elmeq.es · contacto@elmeq.es

Sweden
DJ Stork Drives AB
Box 1037 · Vretenvägen 4 A, Solna
SE-172 21 Sundbyberg
Tel. +46 8 635 60-00 · Fax -01
www.storkdrives.se · info@storkdrives.se

Switzerland
PLZ 40-44, 46-49, 5-9
Dunkermotoren Division of HVT
Rolf Leitner Verkaufsleiter Schweiz
Postfach 307 · 8618 Oetwil am See
Tel. +41 44 799 17-71 · Fax -75
sales.ch@dunkermotoren.com

PLZ 1, 2, 3, 45
Dipl. El. Ing. HTL Hans Ruedi Iselin
Haselweg 3 · 2553 Safnern/Biel
Tel. +41 32 355 33 79 · Fax +41 32 355 2729
www.istron.ch · istronag@bluewin.ch

Turkey
Femsan
Harmandere Mah. Tasocak
Yolu No.8 · 81520 Kurtkoy – Pendik · Istanbul
Tel. +90 216 482 48 44 · Fax +90 216 482 50 52
www.femsan.com · info@femsan.com

United States of America
Dunkermotoren – USA

Headquarter
Tel. +1 815 261 9100 · Fax +1 815 356 2760
sales.usa@dunkermotoren.com

Area US Mid West
7105 Virginia Rd, Suite 10 – 14
IL 60014 Crystal Lake
Tel. +1 815 261 9100 · Fax +1 815 356 2760
robin.carlberg@dunkermotoren.com

Area US Southeast
5850 Potomac Dr.
NC 28027 Concord
Tel. +1 704 720 9396 · Fax +1 704 720 9397
robert.ransom@dunkermotoren.com

Area US South
3355 Blackburn St, Unit 7104
TX 75204 Dallas
Tel. +1 404 520 9588 · Fax +1 214 520 1830
steve.bolovschak@dunkermotoren.com

Area US Northeast
18 Columbine Lane
NY 11754 Kings Park
Tel. +1 631 724 1701
kenneth.remis@dunkermotoren.com

Area US Westcoast
2715W 180th Street
CA 90504 Torrance
Tel. +1 310 323 1996 · Fax +1 310 538 9772
dee.chatterjee@dunkermotoren.com

Alcatel·Lucent